
MASTERARBEIT

Frau
Sabine Holzmüller, B.A.

Risikomanagement in Banken - Neue Herausforderungen im Management von Zinsänderungsrisiken

Wien, 2013

MASTERARBEIT

Risikomanagement in Banken - Neue Herausforderungen im Management von Zinsänderungsrisiken

Autor:

Frau Sabine Holzmüller, B.A.

Studiengang:

Industrial Management

Seminargruppe:

ZM10wA2

Erstprüfer:

Prof. Dr. rer. oec. Volker Tolkmitt

Zweitprüfer:

Prof. Dr. rer. oec. Johannes N. Stelling

Einreichung:

Mittweida, 28. August 2013

Verteidigung/Bewertung:

Salzburg, 2013

MASTER THESIS

Risk Management in Banks - New challenges of the management of interest rate risk

author:

Ms. Sabine Holzmüller, B.A.

course of studies:

Industrial Management

seminar group:

ZM10wA2

first examiner:

Prof. Dr. rer. oec. Volker Tolkmitt

second examiner:

Prof. Dr. rer. oec. Johannes N. Stelling

submission:

Mittweida, 28. August 2013

defence/ evaluation:

Salzburg, 2013

Bibliografische Beschreibung:

Holzmüller, Sabine:

Risikomanagement in Banken – Neue Herausforderungen im Management von Zinsänderungsrisiken - 2013 - VI, 76 S.

Mittweida, Hochschule Mittweida, Fakultät Wirtschaftswissenschaften,
Masterarbeit, 2013

Referat:

Die Finanzkrise und deren Auswirkungen auf die Banken weltweit waren der Auslöser für einen steigenden Stellenwert des Risikomanagements innerhalb dieser Branche. Aus diesem Anlass befasst sich die vorliegende Masterarbeit mit dem Thema Risikomanagement und im Speziellen mit dem Zinsänderungsrisiko. Die gesetzlichen Vorgaben und das „Zinsrisikopapier“ des Basler Ausschusses für Bankenaufsicht werden dargelegt. Anhand von Berechnungsbeispielen werden die verschiedenen Modelle zur Messung des Zinsrisikos erläutert und die Entwicklung von einer statischen zu einer dynamischen Sichtweise aufgezeigt.

Inhalt

Inhalt	I
Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	IV
Formelverzeichnis.....	V
Abkürzungsverzeichnis	VI
1 Einleitung	1
1.1 <i>Problemstellung.....</i>	<i>1</i>
1.2 <i>Methodisches Vorgehen.....</i>	<i>2</i>
2 Grundlagen Risikomanagement	5
2.1 <i>Begriffsbestimmung „Bank“</i>	<i>5</i>
2.2 <i>Definition „Risiko“</i>	<i>6</i>
2.3 <i>Risikokalküle</i>	<i>7</i>
2.4 <i>Risikomanagementprozess</i>	<i>8</i>
2.5 <i>Risikoarten</i>	<i>10</i>
2.5.1 Kreditrisiko.....	11
2.5.2 Marktpreisrisiken	14
2.5.2.1 Aktienrisiko	14
2.5.2.2 Zinsänderungsrisiko	14
2.5.2.3 Währungsrisiko.....	15
2.5.2.4 Rohstoffpreisrisiko	17
2.5.3 Liquiditätsrisiko	17
2.5.4 Operationelle Risiken	21

3	Gesetzliche Vorgaben und Empfehlungen	23
3.1	<i>Entwicklung von Basel I zu Basel II</i>	23
3.2	<i>Basel II.....</i>	24
3.3	<i>Basler Zinsrisikopapier.....</i>	27
3.4	<i>Basel III.....</i>	30
4	Methoden zur Zinsrisikomessung	31
4.1	<i>Quantifizierung des zinsinduzierten Marktwerttrisikos.....</i>	31
4.1.1	Duration	31
4.1.2	Modified Duration	34
4.1.3	Effective Duration.....	38
4.1.4	Key Rate Duration.....	39
4.1.5	Basis Point Value (BPV)	43
4.2	<i>Quantifizierung des Zinsspannenrisikos.....</i>	46
4.2.1	Konzept der Zinsbindungsbilanz	46
4.2.2	Elastizitätskonzept	52
4.2.3	Simulationsmodelle	57
5	Zinsrisikobeschränkung, -steuerung und -kontrolle	61
5.1	<i>Risikobeschränkung.....</i>	61
5.1.1	Risikolimitierung	61
5.1.2	Risikosteuerungsinstrumente.....	63
5.1.2.1	Bilanzwirksame Steuerungsinstrumente	63
5.1.2.2	Finanzderivate	64
5.2	<i>Risikokontrolle.....</i>	69
6	Schlussbetrachtung.....	71
6.1	<i>Zusammenfassung.....</i>	71
6.2	<i>Fazit</i>	75
	Literatur	77
	Selbstständigkeitserklärung.....	83

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Risikomanagementprozess	9
Abbildung 2: Aufteilung des Gesamtbankrisikos	10
Abbildung 3: Ausprägungen des Liquiditätsrisikos bzw. -definition	20
Abbildung 4: Drei-Säulen-Struktur von Basel II	24
Abbildung 5: Darstellung eines aktivischen Festzinsüberhangs.....	47
Abbildung 6: Gewichtungsfaktoren lt. Basler Ausschuss für Bankenaufsicht.....	51
Abbildung 7: Wirkungsgrad der Elastizitätsüberhänge.....	56
Abbildung 8: Schematische Darstellung von Simulationsmodellen.....	57

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Berechnung Duration	33
Tabelle 2: Marktwertberechnung bei einer Rendite von 3,5%.....	35
Tabelle 3: Marktwertberechnung bei einer Rendite von 2,5%.....	36
Tabelle 4: Berechnung der Konvexität für das Beispielswertpapier	37
Tabelle 5: Key Rates für die Beispielsanleihe.....	40
Tabelle 6: Berechnung des Marktwertes pro Key Rate.....	42
Tabelle 7: Numerische Berechnung der Key Rate Duration der Beispielsanleihe	42
Tabelle 8: Berechnung des BPV für die Beispielsanleihe (numerisches Verfahren)	45
Tabelle 9: Festzinspositionen zum Stichtag.....	47
Tabelle 10: Berechnung des Ø Aktivfestzins und Ø Passivfestzins	48
Tabelle 11: Berechnung des Elastizitätsüberhanges	54

Formelverzeichnis

Formel 1: LGD.....	13
Formel 2: Macaulay Duration	32
Formel 3: Modified Duration	34
Formel 4: Konvexität	36
Formel 5: Marktwertänderung unter Berücksichtigung der Konvexität	37
Formel 6: Effective Duration.....	39
Formel 7: Key Rate Duration (analytisches Verfahren)	40
Formel 8: Key Rate Duration (numerisches Verfahren)	41
Formel 9: Basispoint Value (analytisches Verfahren).....	43
Formel 10: Basispoint Value (numerisches Verfahren)	44
Formel 11: Zinsanpassungselastizität	52

Abkürzungsverzeichnis

BGB	Bundesgesetzblatt
BP	Basispunkt
BPV	Basis Point Value
BWG	Bankwesengesetz
EAD	Exposure at Default
FMA	Finanzmarktaufsicht
FRA	Forward Rate Agreement
GE	Geldeinheiten
G&V	Gewinn und Verlust
ICAAP	Internal Capital Adequacy Assessment Process
IRS	Interest Rate Swap
KRD	Key Rate Duration
LAR	Liquidity at Risk
LGD	Loss Given Default
MD	Modified Duration
OeNB	Österreichische Nationalbank
OTC	Over the Counter
PD	Probability of Default
RORAC	Return on Risk Adjusted Capital
RR	Recovery Rate
VaR	Value at Risk

1 Einleitung

Risikomanagement nahm im Lauf der Zeit einen immer größeren Stellenwert für Kreditinstitute ein. Dies zeigte sich vor allem in der Finanzkrise beginnend im Jahr 2007. Hier fuhren Banken hohe Verluste durch die „Subprime-Blase“ und deren Folgen ein. Aber auch betrügerisches Mitarbeiterverhalten ist eine große Gefahr für Banken, wie zum Beispiel Barrings Bank 1995 oder Societe Generale 2007 schon zeigten. Eine der wichtigsten Aufgaben von Risikomanagement ist es, derzeitige und zukünftige Risiken, die der Bank drohen, aufzuzeigen.¹

1.1 Problemstellung

Die Entwicklung der Finanzmärkte sowie der Komplexitätsgrad der Bankgeschäfte bzw. Produkte erfordert einen integrierten Risikomanagementprozess, um Risiken zu identifizieren, zu messen, zu steuern und zu kontrollieren. „Diese Risiken müssen ebenfalls transparent sein, innerhalb einer sicheren Höchstgrenze verwaltet und schließlich angemessen entschädigt werden. Dies ist in dem derzeitigen Umfeld mit niedrigen Zinsen und turbulenten Märkten eine schwierige Aufgabe.“²

Eine Bank ist mit vielen verschiedenen Risiken konfrontiert. Daher ist das Risikomanagement in Banken aufgefördert Beurteilungen, Überwachungen und Steuerungen für alle Risikoarten durchzuführen. Da Banken den größten Teil ihrer Erträge aus den zinstragenden Geschäften erzielen, ist das Zinsrisikomanagement von großer Bedeutung für jedes Kreditinstitut. Dies wurde auch im Rahmenwerk Basel II mit dem Begleitdokument „Principles for the Management and Supervision of Interest Rate Risk“ hervorgehoben und diente als Grundlage für die europäische Gesetzgebung, welche in nationales Recht umgesetzt wurde. Aufgrund dieser Verordnungen mussten die Banken einen Risikoprozess für Zinsänderungen

¹ Vgl. Hull, John: Risikomanagement: Banken, Versicherungen und andere Finanzinstitutionen. - 2.Auflage. – München - Pearson Deutschland GmbH, 2010, S. 2

² Wilson, C. Thomas: Risikomanagement ist Kultur, kein Kult.
In: Risiko Manager - Bank-Verlag-GmbH - Heft 25 vom 06. Dezember 2012

aufbauen, welcher die Quantifizierung, Steuerung und Kontrolle beinhaltet. Heute stellt man sich der Herausforderung, die Grundmodelle zur Berechnung des Zinsrisikos weiterzuentwickeln, um von einer statischen auf eine dynamische Sichtweise umzustellen. Bereits bei der Veröffentlichung des Zinsrisikopapiers 2004 hat der Basler Ausschuss für Bankenaufsicht Krisentests gefordert. Die Wichtigkeit dieser Forderung von Stresstests wurde durch die Finanzkrise 2007/2008 bestätigt. Daher müssen auch unerwartete, überzogene und fiktive Bedrohungen aufgrund von plötzlichen Marktänderungen ausgetestet werden. Die Herausforderung besteht aber nicht nur in der Zinsrisikomessung, sondern auch in der Überwachung. Dabei ist auf eine angemessene Limitierung bzw. Begrenzung zu achten. Des Weiteren müssen aussagekräftige Berichte erstellt werden, damit die Entscheidungsträger auf geänderte Situationen reagieren können und Steuerungsinstrumente zum Einsatz kommen.

Ziel dieser Arbeit ist, den Risikoprozess des Zinsänderungsrisikos herauszuarbeiten, insbesondere einen Überblick über die verschiedenen Grundmodelle zur Zinsrisikomessung bis hin zu „modernerer“ Methoden zu geben. Auf folgende Fragen wird in der Arbeit eingegangen:

- Welche rechtlichen Vorgaben müssen berücksichtigt werden?
- Welche Modelle zur Quantifizierung des Risikos stehen zur Verfügung?
- Was passiert, wenn sich Marktzinsen ändern?
- Welche Möglichkeiten bestehen zur Begrenzung, Steuerung und Kontrolle?

1.2 Methodisches Vorgehen

Die Arbeit „Risikomanagement in Banken - Neue Herausforderungen im Management von Zinsänderungsrisiken“ gliedert sich in vier Hauptkapitel und befasst sich mit der Analyse des Risikomanagements, insbesondere mit dem Management des Zinsänderungsrisikos.

Zu Beginn werden im ersten Kapitel „Grundlagen Risikomanagement“ wichtige Begriffe des Risikomanagements definiert. Des Weiteren erfolgt eine Abgrenzung und Vorstellung der verschiedenen Risikokategorien.

Unter dem Gliederungspunkt „Gesetzliche Vorgaben und Empfehlungen“ wird die Entwicklung von Basel I zu Basel II dargestellt. Danach erfolgt eine kurze Erläuterung des Drei-Säulen-Konzepts von Basel II. Im Unterpunkt „Basler Zinsrisikopapier“ werden die Grundsätze zum Management des Zinsänderungsrisikos erläutert. Es folgt eine kurze Vorstellung von Basel III.

Im Kapitel 4 wird auf die Quantifizierung des Zinsänderungsrisikos eingegangen. Dabei wird zwischen zinsinduziertem Marktpreisrisiko und Zinsspannenrisiko unterschieden. Hier werden verschiedene Modelle und Methoden vorgestellt. Für eine bessere Darstellung der Entwicklung und der Einsatzmöglichkeiten der verschiedenen Verfahren werden zu Beginn die „klassischen“ Ansätze zur Messung erläutert. Danach wird der klassische Ansatz immer mehr erweitert und verfeinert. Um die praktische Anwendung besser zu illustrieren, werden Berechnungen durchgeführt.

Unter dem Punkt „Zinsrisikobeschränkung, -steuerung und -kontrolle“ wird auf die Limitierung, Absicherung bzw. Verminderung und das Berichtswesen eingegangen. Zu diesem Zweck werden verschiedene Steuerungsinstrumente, bilanziell und außerbilanziell, dargelegt.

Zum Schluss der Arbeit erfolgt eine inhaltliche Zusammenfassung und Schlussfolgerung. Hier wird auf die derzeitige Situation sowie auf mögliche zukünftige Entwicklungen bzw. Anforderungen eingegangen.

2 Grundlagen Risikomanagement

2.1 Begriffsbestimmung „Bank“

In der Literatur werden die Aufgaben und Funktionen der Kreditinstitute in Elementar- und Transformationsfunktionen unterschieden. Unter die Elementarfunktionen fallen Umtausch, Depot-, Transport- und Finanzierungsfunktion. Zu den Transformationsfunktionen zählen Lösgrößen-, Fristen- und Risikotransformationsfunktion.³ Des Weiteren werden in der Literatur oft mehrere Synonyme für den Begriff „Kreditinstitut“ verwendet, wie zum Beispiel „Bank“, „Finanzinstitut“, usw.

Bei der gesetzlichen Begriffsbestimmung „Bank“ wird das Synonym „Kreditinstitut“ verwendet. In Österreich wird ein Kreditinstitut im Bankwesengesetz (BWG) definiert. Gemäß § 1 BWG ist ein Kreditinstitut, wer Bankgeschäfte gewerblich durchführt und aufgrund §§ 4 eine Bankkonzession besitzt oder nach § 103 die Übergangsbestimmungen erfüllt. Lt. § 1 BWG fallen folgende Tätigkeiten unter den Begriff „Bankgeschäfte“ (nur auszugsweise aufgelistet):⁴

- Einlagengeschäft
- Girogeschäft
- Kreditgeschäft
- Diskontgeschäft
- Depotgeschäft
- Devisen- und Valutengeschäft, Geldmarktinstrumente, Finanzterminkontrakte, Zinsterminkontrakte, Effektengeschäft
- Wertpapieremissionsgeschäft
- Garantiegeschäft

Des Weiteren unterscheidet das österreichische Bankwesengesetz zwischen Kreditinstitut und Finanzinstitut (§1 Z2 BWG). Unter die Tätigkeit der Finanzinstitute

³ Vgl. Betge, Peter: Bankbetriebslehre; Springer Lehrbuch; Berlin 1996, S. 1 f

⁴ Vgl. <http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10004827>, abgerufen am 14. April 2013

fallen unter anderem das Leasinggeschäft, die Erteilung von Handelsauskünften und Schließfachverwaltungsdienste.⁵

2.2 Definition „Risiko“

In der Literatur gibt es zahlreiche Definitionen des Begriffes „Risiko“. Dennoch kann zusammenfassend herausgelesen werden, dass es sich dabei um ein mögliches Eintreten eines Verlustes oder Schadens handelt. Des Weiteren wird im Zusammenhang mit dem Risikobegriff zwischen Ursache und Wirkung unterschieden. Dabei wird der Informationsstand von Entscheidungsträgern als Ursache angesehen und die Abweichung von definierten Zielen als Wirkung verstanden.⁶ Eine weitere Differenzierung des Risikobegriffes ist die Unterscheidung zwischen reinen und spekulativen Risiken. Unter reinen Risiken versteht man, dass das Resultat nur negativ ausfällt, sprich ein reines Verlustpotential aufweist. Spekulative Risiken weisen zwei mögliche Ausprägungen auf, nämlich die Verlustmöglichkeit und auch die Chance auf Gewinn.⁷ Zusammenfassend lässt sich der Begriff „Risiko“ als eine Unsicherheit über zukünftige Ereignisse und deren negative oder positive Auswirkung auf Zielvorgaben des Unternehmens definieren. Somit tritt immer ein Spannungsfeld zwischen eingegangenen Risiken und möglichen Chancen (Rendite) auf.⁸

Laut Schierenbeck sind zwei **Grundsätze** zu beachten:⁹

1. Risiken sollten nur übernommen werden, wenn ein Abgleich zwischen Risiken und Chancen durchgeführt wird und dies als lohnenswert erscheint, d.h. eine

⁵ Vgl. <http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10004827>, abgerufen am 14. April 2013

⁶ Vgl. Burger, Anton; Buchhart, Anton: Risiko-Controlling. – Oldenbourg Verlag, 2002, S. 1
Vgl. Braun (1984), S. 21 ff

⁷ Vgl. Martin, Thomas A.; Bär, Thomas: Grundzüge des Risikomanagements nach KonTraG: das Risikomanagementsystem zur Krisenfrüherkennung nach § 91 Abs. 2 AktG – Oldenbourg Verlag, 2002, S. 71

⁸ Vgl. Eller, Roland; Heinisch, Markus; Perrot, Rene; Reif, Markus: Kompaktwissen Risikomanagement – Nachschlagen, verstehen und erfolgreich umsetzen – 1. Auflage - Gabler Verlag - Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2010; S. 27 ff

⁹ Vgl. Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 2

vertretbare Risiko-Ertragschance im Verhältnis zum vorhandenen Risikopotential zu erwarten ist.

2. Auch wenn die Risikoübernahme als lohnenswert erscheint, muss immer geprüft werden, ob die Bank sich diese Übernahme leisten kann. Es muss eine Abstimmung zwischen Risikopotential und Risikodeckungspotential der Bank vorgenommen werden.

2.3 Risikokalküle

Aufgrund der beiden oben beschriebenen Grundsätze steht das Kreditinstitut vor zwei Fragestellungen. Zum einen muss festgestellt werden, ob sich die Bank die Übernahme der Risiken leisten bzw. die Risiken selbst tragen kann, zum anderen ob aus der Risikoübernahme eine Chance für die Bank entsteht. Daher muss die Bank ihr Risikokalkül unterteilen in Risikotragfähigkeitskalkül und Risiko-Chancen-Kalkül.¹⁰

Risikotragfähigkeitskalkül:

Eingegangene Risiken können teilweise oder gänzlich schlagend werden. Dies kann auch keine Bank grundsätzlich ausschließen. Daher muss sich jedes Kreditinstitut die Frage stellen: Welches und wie viel Risiko kann ich mir leisten? Es muss sein Risikotragfähigkeitskalkül feststellen. Das bedeutet, festzustellen wie viel Deckungsmasse zur Deckung des Risikopotentials zur Verfügung steht.

Schierenbeck hat hierfür zwei Grundsätze formuliert:¹¹

1. Das festgestellte Risikopotential darf die zur Verfügung stehende Risikodeckungsmasse nicht überschreiten. Die Feststellung erfolgt durch Risikobelastungsszenarien.

¹⁰ Vgl. Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 3

¹¹ Vgl. Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 15

2. Die Risikoübernahme muss durch Vorgabe von Verlustlimits begrenzt werden, für die dann entsprechende Risikodeckungsmassen allokiert werden.

Risiko-Chancen-Kalkül

Hier wird auf die Frage eingegangen, wie lohnenswert eine Risikoübernahme ist. Welchen Ertrag muss die Bank erwirtschaften, damit das risikobehaftete Geschäft eingegangen werden kann? Somit erscheint eine Risikoübernahme nur sinnvoll, wenn ein zusätzlicher Ertrag in Form eines Risikozuschlags erzielt werden kann. Der risikogerechte Verdienst setzt sich aus der risikolosen Ertragserwartung und dem Risikozuschlag zusammen. Im Zentrum des Risiko-Chancen-Kalküls stehen die risikoadjustierten Eigenkapitalkosten. Eine wichtige Kennzahl hierfür ist der RORAC (return on risk adjusted capital), dieser kann als IST- und auch als PLAN-Größe berechnet bzw. verwendet werden.¹²

2.4 Risikomanagementprozess

„Unter Risikomanagement wird die Messung und Steuerung aller betriebswirtschaftlichen Risiken unternehmensweit verstanden.“¹³ Das Managen von Risiken wird als Prozess verstanden, der nicht einmalig oder statisch erfolgt sondern als ein dynamischer Vorgang zu sehen ist.¹⁴ Dieser Prozess umfasst:

- **Risikoidentifikation:**

Es werden alle Risiken, die das Kreditinstitut treffen könnten, ermittelt. Ziel ist es, die IST-Risikosituation zu erfassen. Trotzdem ist die Identifikation als laufender Prozess zu sehen, da die Vollständigkeit und Aktualität von großer Bedeutung für die weiteren Schritte ist.¹⁵

¹² Vgl. Schierenbeck, Henner; Lister, Michael: Value Controlling: Grundlagen Wertorientierter Unternehmensführung - 2. Auflage - Oldenbourg Verlag, 2002, S. 367 ff

¹³ Wolke, Thomas: Risikomanagement – 2. Auflage – Oldenbourg Verlag, 2008, S. 1

¹⁴ Vgl. Wolke, Thomas: Risikomanagement – 2. Auflage – Oldenbourg Verlag, 2008, S. 4

¹⁵ Vgl. Junginger, Markus: Wertorientierte Steuerung Von Risiken Im Informationsmanagement – Springer 2005; S. 113ff

- **Risikomessung (Bewertung, Quantifizierung):**

Die identifizierten Risiken müssen nun bewertet bzw. quantifiziert werden. Es werden Eintrittswahrscheinlichkeiten und Verluste berechnet. Die zur Messung des Risikos verwendeten Verfahren haben großen Einfluss auf das Ergebnis einer Risikobewertung.

- **Risikosteuerung:**

Die Grundlage für die Risikosteuerung bilden die Ergebnisse der Risikoidentifikation und -quantifizierung. Aufgrund der Resultate muss entschieden werden, ob Handlungsbedarf besteht. „Es ist zu entscheiden, ob Risiken vermieden, vermindert, begrenzt, versichert oder selbst getragen werden.“¹⁶

- **Risikokontrolle**

Die Risikokontrolle baut auf einem abgestimmten Risikoüberwachungssystem auf, welches Soll-/Ist-Vergleiche und Zeit- sowie Quervergleiche enthält. Der Risiko-Report ist zentrale Aufgabe der Risikokontrolle.¹⁷

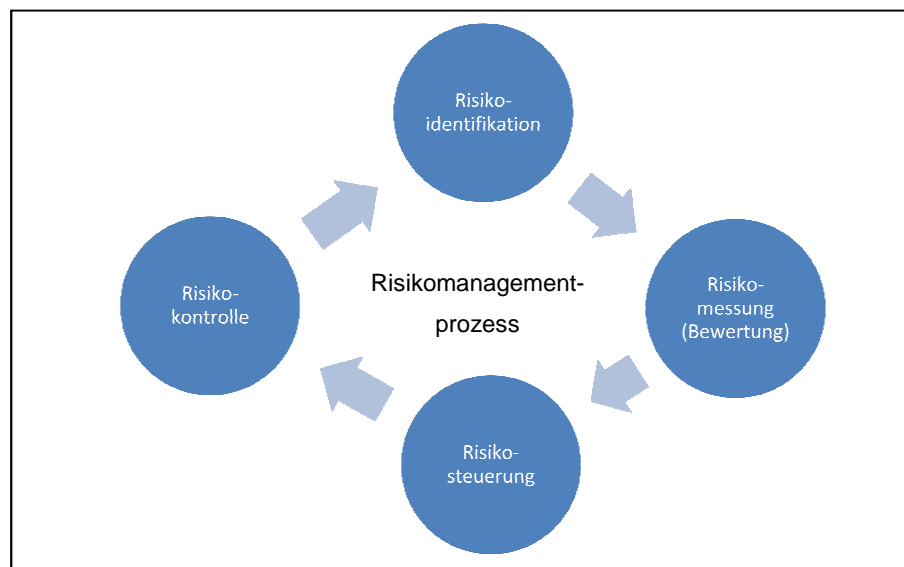


Abbildung 1: Risikomanagementprozess

Quelle: Eigene Darstellung

¹⁶ Scharpf, Paul; Schitag Ernst & Young AG, Stuttgart: Risikomanagement- und Überwachungssystem im Treasury – Schäffer Poeschel, 1998, S. 15

¹⁷ Vgl. Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 13

2.5 Risikoarten

Jedes Kreditinstitut weist ein Gesamtrisiko, das so genannte Gesamtbankrisiko, auf. Um dieses steuern zu können, wird es in Teilbereiche zerlegt. Aufgrund aufsichtsrechtlicher Richtlinien haben Banken sich auf eine Aufteilung des Risikos geeinigt.¹⁸

Als erstes wird das Gesamtbankrisiko in Finanzrisiken und operationelle Risiken unterteilt. Die Finanzrisiken werden aufgeteilt in Liquiditäts-, Kredit-, und Marktpreisrisiken. Zuletzt lassen sich die Marktpreisrisiken in Aktienkurs-, Zinsänderungs-, Währungs- und Rohstoffpreisrisiken aufgliedern.

In Abbildung 2 wird die Unterteilung dargestellt.

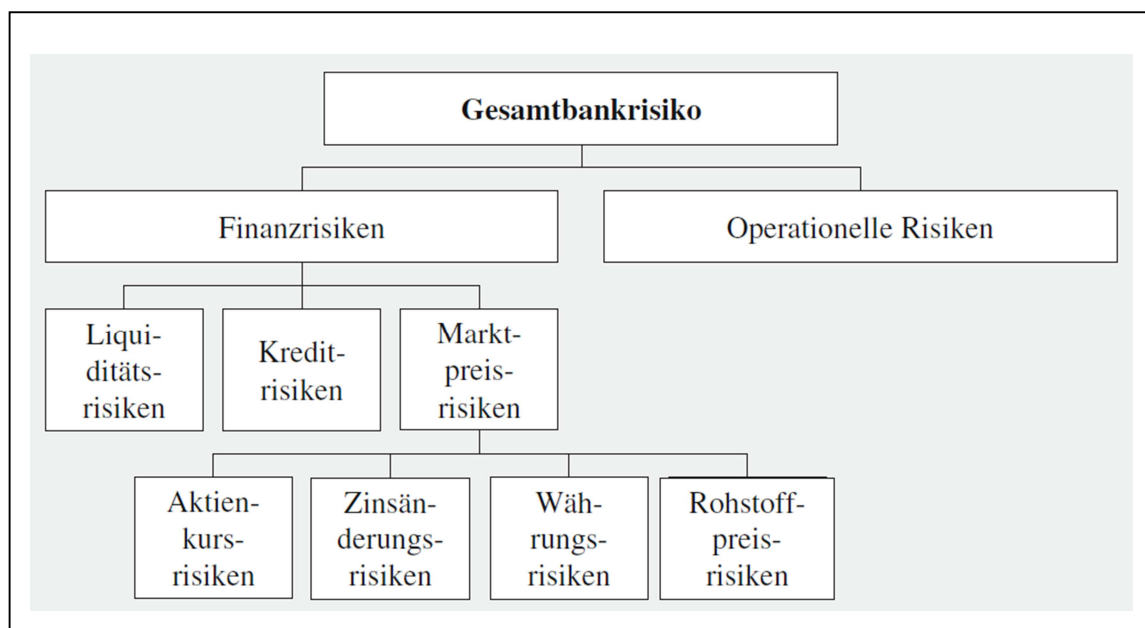


Abbildung 2: Aufteilung des Gesamtbankrisikos

Quelle: Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 9

Im Folgenden werden die einzelnen Teilrisikobereiche vorgestellt.

¹⁸ Vgl. Strauß, Michael: Wertorientiertes Risikomanagement in Banken – 1. Auflage - Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008; S. 42

2.5.1 Kreditrisiko

Zum Grundgeschäft einer Bank zählt unter anderem die Vergabe von Krediten. Mit der Kreditvergabe geht das Institut aber auch ein Risiko ein, nämlich, dass der Kunde bzw. Schuldner seinen Zahlungsverpflichtungen nur teilweise oder gar nicht mehr nachkommen kann oder will. Hier spielt auch die zeitliche Verschiebung der Leistungen eine Rolle. Die Bank geht mit der Kreditgewährung bzw. -auszahlung in Vorleistung.¹⁹ Das heißt, die Bank erfüllt ihren Teil des Geschäfts bevor die Gegenleistung (Zins- und Tilgungszahlung) vom Kunden erbracht wird. Dies wird auch als Vorleistungsrisiko bezeichnet. Diese Risikokategorie bezieht sich nicht auf die Kreditvergabe, sondern tritt auch zum Beispiel bei Garantien oder Derivatkontrakten auf.

Das Kreditrisiko wird auch als Adressausfallsrisiko bezeichnet. In der Finanzbranche wird als Adresse der Geschäftspartner oder Marktteilnehmer genannt. Damit kann allgemein das Kreditrisiko als Risiko der Zahlungsunfähigkeit eines Schuldners (Adresse) und somit eines Forderungsausfalls definiert werden. Auch der Begriff „Bonitätsrisiko“ wird oft als Synonym für „Kreditrisiko“ verwendet. „Bonität beschreibt die Solvenz eines Kunden oder Geschäftspartners“²⁰. Dies soll ausdrücken, wie willig und fähig man ist, seinen Zahlungen termingerecht und vollständig nachzukommen. Meist wird diese Einstufung mittels einer Kennzahl ausgedrückt, dem sogenannten Rating. Dabei gibt es zwei unterschiedliche Arten: das externe Rating und das interne Rating. Das externe Rating wird von „Ratingagenturen“ erstellt. Dies sind gewinnorientierte Unternehmen, die von Firmen beauftragt werden, ihre Bonität zu beurteilen und meist zu veröffentlichen. Das interne Rating erstellt die Bank selbst für ihre Geschäftspartner. In beiden Fällen wird versucht durch die Reduktion einer Vielzahl an Informationen auf ein einfach verständliches Symbol die Wahrscheinlichkeit der Zahlungsfähigkeit und -willigkeit eines Schuldners herauszulesen. In der Literatur wird das Bonitätsrisiko im weiteren Sinne als Kreditrisiko definiert, weil hier die Gefahr einer Verschlechterung der Bonität wäh-

¹⁹ Vgl. Wagner, Eva: Credit Default Swaps und Informationsgehalt - 1. Auflage - Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 6

²⁰ Eller, Roland; Heinisch, Markus; Perrot, Rene; Reif, Markus: Kompaktwissen Risikomanagement – Nachschlagen, verstehen und erfolgreich umsetzen – 1. Auflage - Gabler Verlag - Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2010; S. 47

rend der Kreditlaufzeit droht, dies aber nicht im Komplettausfall münden muss.²¹ Hier spricht man auch von Migrationsrisiko, der Gefahr einer Verschlechterung des Ausfallsrisikos während einer festgesetzten künftigen Periode.²²

„Kreditverluste können mit einer bestimmten statistischen Wahrscheinlichkeit vorhergesagt werden.“²³ Diese erwarteten Verluste werden als „expected loss“ bezeichnet. Diese bekannten Verluste sind in die Kosten des Kreditgeschäfts einzurechnen, sogenannte Standard-Risikokosten, und sollen den „expected loss“ abdecken. Übersteigt der tatsächliche Ausfall den zu erwartenden Verlust, so spricht man vom unerwarteten Verlust bzw. „unexpected loss“.

Parameter für die Berechnung des zu erwartenden Verlusts:

- **Probability of Default (PD)**

Probability of Default bezeichnet die geschätzte Ausfallswahrscheinlichkeit eines Kreditnehmers. „Die Ausfallswahrscheinlichkeit bezieht sich dabei auf die Gefahr, dass das Risiko des Ausfalls innerhalb eines definierten Zeitraumes schlagend wird (Basel II fordert Ausfallswahrscheinlichkeiten für einen Ein-Jahres-Zeitraum).“²⁴ Datenbasis sind historische Ausfälle.

- **Loss Given Default (LGD)**

Hierbei handelt es sich um die Verlustquote bei Ausfall, die auch als erwarteter Verlust bei Ausfall bezeichnet wird. Der prozentuale Verlust wird nach Verwertung der Sicherheiten und möglicher Rückzahlung (z.B.: Insolvenzquote) angegeben. Die Größe des Loss Given Default kann erst nach kompletter Abwicklung des Schadensfalls konkret angegeben werden. Bis dahin handelt

²¹ Vgl. Wagner, Eva: Credit Default Swaps und Informationsgehalt - 1. Auflag - Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 7

²² Vgl. Kaschner, Nils: Unternehmenssteuerung auf Basis einzelvertraglicher Wertbeiträge in der Schaden- und Unfallversicherung - BoD – Books on Demand, 2009, S. 116

²³ Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 154

²⁴ Wagner, Eva: Credit Default Swaps und Informationsgehalt - 1. Auflag - Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S.8

es sich um ein unsicheres Ergebnis.²⁵ LDG ist das Gegenstück zur Wiedereinbringungsquote, der Recovery Rate RR.²⁶

$$LGD = 1 - RR$$

Formel 1: LGD

- **Exposure at Default (EAD)**

Beim EAD handelt es sich um die gesamte Inanspruchnahme an Krediten eines Schuldners, sprich dem Nominalbetrag inklusive Zinsen. Wurden dem Kreditnehmer auch Kreditlinien eingeräumt, so muss eine Schätzung vorgenommen werden.

Die Berechnung des unerwarteten Verlusts soll nur kurz umrissen werden. „In einer ex-ante Betrachtung ist das Ausfallrisiko gekennzeichnet durch einen innerhalb des vorgegebenen Konfidenzniveaus über den Expected Loss hinausgehenden möglichen Kreditausfall.“²⁷ Bei der ex-post Betrachtung wird ein Vergleich der verrechneten Standard-Risikokosten mit den Ist-Risikokosten durchgeführt. Das Ergebnis wird als Kredit-Risikoergebnis bezeichnet. Ein Resultat kleiner als Null gibt an, dass unerwartete Verluste eingetreten sind.²⁸

Einige Großbanken haben Kreditrisikomodelle zur Messung des unerwarteten Verlusts erstellt: CreditRisk+TM von Credit Suisse Financial Products, Credit-MetricsTM von J.P. Morgan²⁹

²⁵ Vgl. Rudolph, Bernd: Unternehmensfinanzierung und Kapitalmarkt – Mohr Siebeck, 2006, S. 416

²⁶ Wagner, Eva: Credit Default Swaps und Informationsgehalt - 1. Auflage - Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S.8

²⁷ Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 155

Das Konfidenzniveau gibt an, mit welcher Wahrscheinlichkeit die Lageschätzung eines statistischen Parameters (zum Beispiel eines Mittelwertes) aus einer Stichprobenerhebung auch für die Grundgesamtheit zutreffend sein kann. <http://www.boersennews.de/lexikon/begriff/konfidenzniveau/625>, abgerufen am 03.02.2013

²⁸ Vgl. Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 155

²⁹ Vgl. Zurek, Jan: Kreditrisikomodellierung - 1. Auflage - Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2009, S. 92 + 101

2.5.2 Marktpreisrisiken

Unter Marktpreisrisiko versteht man die negative Veränderung von Einflussfaktoren von Marktpreisen, die zu einem Verlust für das Kreditinstitut führen können. Die Einflussfaktoren bzw. Parameter können zum Beispiel Aktienkurse, Rohstoffpreise, Zinssätze oder Währungskurse sein. Daher wird das Marktpreisrisiko in Unterkategorien aufgeteilt: Aktienrisiko, Zinsänderungsrisiko, Währungsrisiko und Rohstoffpreisrisiko.³⁰ Im Folgenden werden die einzelnen Teilrisiken vorgesehlt.

2.5.2.1 Aktienrisiko

Als Aktienkursrisiko wird die Gefahr der Wertveränderung von Aktien oder Finanzprodukten, denen Aktien als Underlying dienen, verstanden. Dabei haben Aktienkursschwankungen verschiedene Ursachen und überschneiden sich mit anderen Risikokategorien. Unter anderem ist diese Risikoart auch mit dem Kreditrisiko verbunden. Ursache dafür ist die Bonität des Emittenten. Verschlechtert sich die Bonität des Emittenten, spricht ein Investment könnte möglicherweise komplett oder teilweise ausfallen, so hat das eine Auswirkung auf den Aktienkurs des Unternehmens. Da es sich hierbei um ein Gegenparteirisiko handelt, wird dieser Teil des Aktienkursrisikos im Zuge der Kreditrisikoanalyse behandelt. Es wurden auch Berührungspunkte mit dem Zinsänderungsrisiko festgestellt. Bei einem hohen Zinsniveau kann eine festverzinsliche Anleihe interessanter erscheinen als ein Aktieninvestment. Jedoch wird das Aktienkursrisiko im Rahmen des Marktpreisrisikos allgemein durch dessen Kursschwankungen analysiert, z.B.: durch die Schwankungen im Zusammenhang mit Angebot und Nachfrage. Zur Messung des Aktienkursrisikos wird unter anderem das Modell des Value at Risk verwendet.³¹

2.5.2.2 Zinsänderungsrisiko

Im Kapitel 4 wird das Management von Zinsänderungsrisiken aufbereitet, daher wird an dieser Stelle auf eine ausführliche Begriffsbestimmung verzichtet.

³⁰ Vgl. Weber, Dieter: Risikopublizität von Kreditinstituten - Integrative Umsetzung der Transparenzanforderungen - 1. Auflage - Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2009, S. 136

³¹ Vgl. Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 6 + 447 ff

Den größten Teil ihrer Erträge erzielen Banken traditionell aus zinstragenden Geschäften. Daher ist die Risikokategorie „Zinsänderungsrisiko“ von wichtiger Bedeutung für Kreditinstitute. Durch Änderung des Marktzinssatzes besteht die Gefahr einer negativen Auswirkung auf die geplante bzw. erwartete Zinsergebnisgröße. Das Zinsänderungsrisiko wird in Marktwertisiko und Zinsspannenrisiko unterteilt. Das zinsinduzierte Marktwertisiko tritt auf, wenn Zinsniveauänderungen negative Auswirkungen auf Aktiv- oder Passivpositionen haben.³² Das Zinsspannenrisiko drückt die Gefahr aus, dass sich durch Änderung des Marktzinssatzes die Zinsmarge bzw. Zinsüberschüsse der Bank reduzieren können.³³

2.5.2.3 Währungsrisiko

Das Währungsrisiko bezeichnet die Gefahr des Verlustes aus Geschäften in fremder Währung. Es wird in drei Kategorien unterschieden:³⁴

- **Währungstransaktionsrisiko**

Durch Änderung des Wechselkurses können offene Positionen, wie zum Beispiel Forderungen und Verbindlichkeiten in Fremdwährung, negativ abweichen. Offene Position bedeutet, dass das Fremdwährungsgeschäft noch nicht abgewickelt worden ist und zukünftige Zahlungsströme zu erwarten sind.³⁵

- **Ökonomisches Währungsrisiko**

Beim ökonomischen Währungsrisiko geht es um die zukünftige Entwicklung des Wechselkurses. Im Unterschied zum Transaktionsrisiko bezieht sich das ökonomische Währungsrisiko auf noch nicht bestehende Forderungen bzw. Verbindlichkeiten, also noch nicht bekannte zukünftige Zahlungsströme. Es

³² Vgl. Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 6 + 294

³³ Vgl. Fischer, Olaf: Allgemeine Bankbetriebswirtschaft - 5. Auflage - Gabler Verlag | Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2010, S. 251

³⁴ Vgl. Vgl. Eller, Roland; Heinisch, Markus; Perrot, Rene; Reif, Markus: Kompaktwissen Risikomanagement – Nachschlagen, verstehen und erfolgreich umsetzen – 1. Auflage - Gabler Verlag - Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2010; S. 86

³⁵ Vgl. Stocker, Klaus: Management internationaler Finanz- und Währungsrisiken - 3.,aktual.Auflage - Gabler Verlag | Springer Fachmedien Wiesbaden 2013, S. 26

stellt sich die Frage, wie sich Schwankungen des Wechselkurses auf den künftigen Unternehmenserfolg bzw. auf die Wettbewerbssituation auswirken.³⁶

- **Währungsumrechnungsrisiko (Translationsrisiko)**

Das Translationsrisiko bezieht sich auf die Umrechnung in die Heimatwährung zum Bilanzstichtag. Deshalb wird diese Währungsrisikounterkategorie auch bilanzielles Wechselkursrisiko genannt. Dies trifft auf langfristig abgeschlossene Fremdwährungsgeschäfte genauso zu wie die Konsolidierung von Jahresabschlüssen von Konzerntöchtern in Fremdwährung.³⁷

Das Währungsrisiko kann nur entstehen, wenn eine Bank Fremdwährungspositionen eingeht und in ihrer Bilanz aufweist. Das bedeutet, bei Fremdwährungsaktiva entsteht ein Verlust, wenn die Heimwährung aufgewertet wird, bei Fremdwährungspassiva, wenn die Heimwährung abgewertet wird. Dabei unterscheidet die Bank zwei Risikoarten – Devisenkursrisiko und Swapsatzrisiko. Das Devisenkursrisiko bezeichnet die allgemeine Wechselkursänderung, die eine negative Auswirkung auf eine offene Fremdwährungsposition mit gleicher Fristigkeit hat. Das Swapsatzrisiko besteht bei offenen Positionen, die nicht die gleiche Fristigkeit aufweisen.³⁸ „Das Risiko tritt auf wenn, die Differenz zwischen Terminkurs und Kassakurs sich so verändert, dass offene Positionen nur noch unter Verlusten geschlossen werden können.“³⁹ Bei der Risikomessung werden marktwertbasierte Kalkulationskonzepte eingesetzt. Unter anderem wird die Risikokennzahl „Value at Risk“ verwendet, die den möglichen Verlust der aktuellen offenen Fremdwährungsposition angibt.⁴⁰

³⁶ Vgl. Büter, Clemens: Außenhandel - Grundlagen globaler und innergemeinschaftlicher Handelsbeziehungen - 2. Auflage - Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010, S. 362

³⁷ Vgl. Büter, Clemens: Außenhandel - Grundlagen globaler und innergemeinschaftlicher Handelsbeziehungen - 2. Auflage - Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010, S. 362

³⁸ Vgl. Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 7

³⁹ Fischer, Olaf: Allgemeine Bankbetriebswirtschaft - 5. Auflage - Gabler Verlag | Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2010, S. 255

⁴⁰ Vgl. Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 424 ff

2.5.2.4 Rohstoffpreisrisiko

Das Rohstoffpreisrisiko betrifft die Entwicklung von Rohstoffpreisen. Das Preisrisiko ergibt sich unter anderem aus dem zeitlichen Auseinanderfallen von Beschaffung, Produktion und Absatz. Meist überschneidet sich das Rohstoffpreisrisiko mit anderen Risikokategorien, wie Währungsrisiko, Liquiditätsrisiko, usw. Dies erfordert eine Gesamtbetrachtung und Steuerung durch das Risikomanagement. Eine weitere Besonderheit des Rohstoffpreisrisikos ist, dass es im Gegensatz zu anderen Risiken eine direkte Auswirkung auf Unternehmensleistung und -erfolg hat. Zur Absicherung dieses Risikos stehen einige Finanzinstrumente zur Verfügung, wie zum Beispiel Optionen und Swaps.⁴¹

2.5.3 Liquiditätsrisiko

Der Begriff Liquidität ist im täglichen Sprachgebrauch fest verankert und wird meist als „man hat genügend Zahlungsmittel zur Verfügung“ verstanden.

Allgemein kann das Liquiditätsrisiko als Gefahr, zu einem bestimmten Fälligkeitstermin seinen Zahlungsverpflichtungen nicht nachkommen zu können, beschrieben werden.⁴² Vor dem Hintergrund der Finanzkrise 2007/2008 ist für Banken diese Risikokategorie besonders von Bedeutung. Während diesem Zeitraum trat im Finanzsektor eine Vertrauenskrise auf, sodass sich die Banken kaum noch gegenseitig Geld borgten. Die bankbetriebliche Liquidität hat viel mit Vertrauensempfindlichkeit zu tun. Ein Kreditinstitut muss jederzeit zahlungsbereit sein. Das bedeutet, eine Bank muss nicht nur fähig sein ihre Geldgeber zu befriedigen, sondern muss auch in der Lage sein Kundeneinlagen frühzeitiger als geplant auszahlen.⁴³

⁴¹ Vgl. Rudolph, Bernd; Schäfer, Klaus: Derivative Finanzmarktinstrumente - Eine anwendungsbezogene Einführung in Märkte, Strategien und Bewertung – 2. Auflage - Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010, S. 10 f

⁴² Vgl. Eller, Roland; Heinisch, Markus; Perrot, Rene; Reif, Markus: Kompaktwissen Risikomanagement – Nachschlagen, verstehen und erfolgreich umsetzen – 1. Auflage - Gabler Verlag - Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2010; S. 101

⁴³ Vgl. Seel, Gennadij: Das Liquiditätsrisiko der Banken in der Finanzkrise - Springer Gabler - Springer Fachmedien Wiesbaden 2013, S. 9 f

Das Liquiditätsrisiko wird in mehrere Teilbereiche unterteilt und differenziert.

- **Objektbezogenes Liquiditätsrisiko:**

Das objektbezogene Liquiditätsrisiko betrifft die Liquidität des Marktes und der Produkten. Dabei besteht das Risiko, dass eine Bank ihre Positionen gar nicht oder nur unter großen Einbußen auflösen kann. Man unterscheidet zwischen natürlicher und künstlicher Liquidität. Unter natürlicher Liquidität wird die vertraglich festgesetzte Laufzeit einer Position verstanden, in der sie sich selbst liquidiert. Wird bzw. muss eine Position frühzeitig vor ihrem Laufzeitende liquidiert werden, so wird dies als künstliche Liquidität bezeichnet.⁴⁴ „Zusammenfassend sind zwei Faktoren beim objektbezogenen Liquiditätsrisiko ausschlaggebend:

1. Marktgängigkeit der jeweiligen Position (für börsengehandelte Positionen bspw. bestimmt durch die Bestandshöhe zum Handelsvolumen) und
2. Zustand des Marktumfelds (Hoch- oder Niedrigzinsphase, Börsenbaisse oder Börsenhausse, Konjunkturzyklus,...)⁴⁵

- **Subjektbezogenes bzw. bankenbezogenes Liquiditätsrisiko:**

Das subjektbezogene Liquiditätsrisiko bezieht sich auf die Bank selbst und beschreibt das Risiko, dass ein Kreditinstitut seinen Zahlungsverbindlichkeiten nicht oder nicht fristgerecht nachkommen kann. Dies liegt ursächlich darin, dass die Bank ihre Aktiva nicht liquidieren kann, keine passende Refinanzierung findet oder erwartete Forderungen ausbleiben bzw. unerwartete Verbindlichkeiten auftreten.⁴⁶

⁴⁴ Vgl. Dürmagel, Christoph: Management des Liquiditätsrisikos in Banken, Diplomica Verlag, 2011, S. 9; Pohl, Michael: Das Liquiditätsrisiko in Banken, 2008, S. 8ff

⁴⁵ Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 512

⁴⁶ Vgl. Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 512

Eine weitere Unterscheidung wird in **originäres** und **derivatives** Liquiditätsrisiko getroffen, diese sind dem bankenbezogenen Liquiditätsrisiko zugehörig. Das originäre Liquiditätsrisiko wird in drei Kategorien aufgegliedert:

- **Terminrisiko:**

Dies bezeichnet die unerwartete Verlängerung der Kapitalbindungsdauer, beispielsweise die nicht fristgerechte oder ausbleibende Zahlung von Schuldern (z.B.: Zins- und Tilgungszahlungen). Dadurch entstehen unplanmäßige Prolongationen von Krediten und Kreditlinien. Ein weiterer Grund können Markthemmnisse sein, d.h. es tritt eine Verzögerung des Liquiditätszuflusses auf.⁴⁷

- **Abrufisiko:**

Hier besteht die Gefahr, dass bereits gewährte Kreditzusagen unerwartet bzw. vorzeitig in Anspruch genommen oder Einlagen unerwartet abgezogen werden. Die unerwartet abgerufenen Einlagen können durch die Inanspruchnahme vor vertraglicher Fälligkeit oder durch Überschreitung historisch berechneter Erfahrungswerte der Abzugshöhe auftreten. Aus „Standing-Gründen“ sollte die Bank der Auszahlung nachkommen.⁴⁸ Daher kennzeichnet das Abrufisiko ein aktivisches und passivisches Liquiditätsrisiko.⁴⁹

- **Liquiditätsanspannungsrisiko:**

Das Liquiditätsanspannungsrisiko wird dem objektbezogenen Liquiditätsrisiko zugeordnet. Dies beschreibt die Gefahr, dass Banken wegen unzureichender Marktliquidität ihre Positionen nicht oder nur unter erschwerten Voraussetzungen liquidieren können (Liquidationsrisiko). Des Weiteren wird das Risiko einer Anschlussfinanzierung und die unerwartet fehlende Substitutions- oder Prolongationsmöglichkeit von Einlagen dem Liquiditätsanspannungsrisiko zuge-

⁴⁷ Vgl. Fischer, Olaf: Allgemeine Bankbetriebswirtschaft - 5. Auflage - Gabler Verlag | Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2010, S. 74; Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 513

⁴⁸ Vgl. Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 513

⁴⁹ Vgl. Berndt, Michael: MaRisk-Öffnungsklauseln: Prüfungsvorbereitende Dokumentation - Erich Schmidt Verlag GmbH & Co., Berlin 2008, S. 75

ordnet.⁵⁰ Anschlussfinanzierungen bedeutet, dass ein Kreditinstitut nicht oder nur zu erhöhten, schlechteren Marktpreisen liquide Mittel für eine Folgefinanzierung beschaffen kann. (Refinanzierungsrisiko)⁵¹

Das Liquiditätsrisiko tritt nicht nur originär sondern auch derivativ auf. Das bedeutet, dass mit Eintritt eines Schadens einer anderen Risikokategorie das Liquiditätsrisiko auch eintreten kann, aber nicht muss. Somit ist ein derivatives Liquiditätsrisiko ein abgeleitetes Risiko und abhängig von der Grundrisikoart.

In Abbildung 3 wird aufgezeigt, dass die banken- bzw. objektbezogenen sowie originären bzw. derivativen Liquiditätsdefinitionen nicht isoliert zu betrachten sind, sondern Überschneidungen aufweisen.

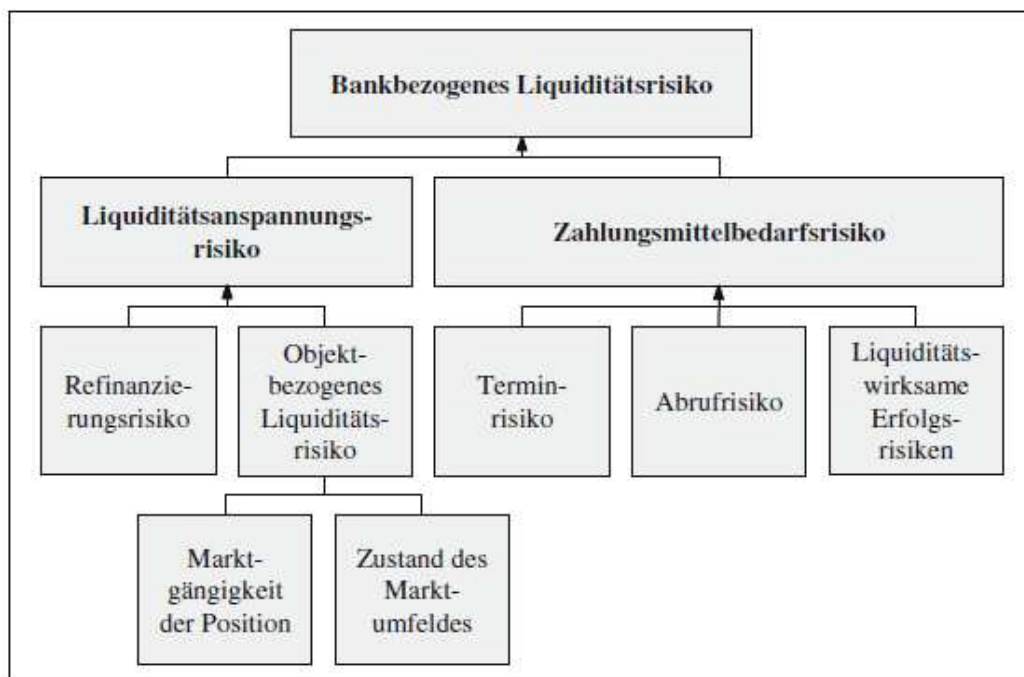


Abbildung 3: Ausprägungen des Liquiditätsrisikos bzw. -definition

Quelle: Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risiko steuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 515

⁵⁰ Vgl. Seel, Gennadij: Das Liquiditätsrisiko der Banken in der Finanzkrise - Springer Gabler - Springer Fachmedien Wiesbaden 2013, S.18

⁵¹ Vgl. Dürrnagel, Christoph: Management des Liquiditätsrisikos in Banken, Diplomica Verlag, 2011, S. 7 ff

Um das Liquiditätsrisiko zu messen, muss eine Trennung zwischen dispositiven, kurzfristigen und strukturellen, langfristigen Liquiditätsrisiken gemacht werden. Die dispositiven, kurzfristigen Liquiditätsrisiken können mit dem Liquidity at Risk (LaR) ermittelt werden. Hierbei wird auf das Grundmodell des Value at Risk zurückgegriffen. Dieses Modell stützt sich auf historische Daten und gibt den möglichen zu erwartenden Zahlungsbedarf innerhalb eines bestimmten Zeitraums an. Für die Messung des strukturellen, langfristigen Liquiditätsrisikos wird das Verfahren der Liquiditätsablaufbilanz verwendet.⁵²

2.5.4 Operationelle Risiken

Im Gegensatz zu den Finanzrisiken, bei denen sich bereits ein Standard durchgesetzt hat, gibt es für operationelle Risiken noch keine einheitliche Sichtweise bzw. Messung und Steuerung der Banken. Der Basler Ausschuss hat folgende Begriffsdefinition ausgearbeitet und veröffentlicht: „Operationelles Risiko ist die Gefahr von Verlusten, die in Folge der Unangemessenheit oder des Versagens von internen Verfahren, Menschen und Systemen oder in Folge externer Ereignisse eintreten.“⁵³ Dabei handelt es sich um das operationelle Risiko im engeren Sinn. Strategische Risiken und Reputationsrisiken sind in dieser Definition nicht enthalten. Kreditinstitute beziehen diese beiden Kategorien in ihre Begriffsdefinition mit ein.⁵⁴

Zur Risikoidentifikation des operationellen Risikos gibt es verschiedene Herangehensweisen. Durch die Risikoinventur wird mittels Interviews versucht die Risiken einzuschätzen. Dies wird durch Beurteilung der Qualität von Prozessen und Schätzung des Verlustpotentials erreicht. Bei der Szenarioanalyse wird Ursache

⁵² Vgl. Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 516 ff

⁵³ Schäl, Ingo: Management von operationellen Risiken – 1. Auflage - Gabler Verlag | Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2011, S. 15, Basel Committee on Banking Supervision: (Überarbeitetes Framework) Ziffer 644,

⁵⁴ Vgl. Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 488

und Wirkung erforscht. Es sollen potentielle zukünftige Entwicklungen durch vordefinierte Szenarien vorhergesagt und betragsmäßige Schäden abgeleitet werden. Durch eine Schadensfalldatenbank ist es der Bank möglich, bereits bekannte Vorfälle, die zu einem Verlust führten, zu sammeln. Durch Verwendung von historischen Verlustdaten wird versucht ein Modell, welches im Kredit- und Marktrisiko verwendet wird, für die Messung des operationellen Risikos kompatibel zu machen.⁵⁵

⁵⁵ Vgl. Eller, Roland; Heinisch, Markus; Perrot, Rene; Reif, Markus: Kompaktwissen Risikomanagement – Nachschlagen, verstehen und erfolgreich umsetzen – 1. Auflage - Gabler Verlag - Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2010; S. 111 ff; Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 490 ff

3 Gesetzliche Vorgaben und Empfehlungen

Dieses Kapitel soll einen Überblick über die Vorgaben und Empfehlungen des Basler Ausschusses für Bankenaufsicht geben. Dabei wird kurz auf die Entwicklung von Basel I zu Basel II eingegangen sowie das Drei-Säulen-Konzept von Basel II vorgestellt. Ferner werden die Grundsätze des Basler Zinsrisikopapiers erläutert.

3.1 Entwicklung von Basel I zu Basel II

Kreditinstitute haben eine bedeutende Rolle in Volkswirtschaften. Banken haben eine Verteilerfunktion von Geldern, sie nehmen Gelder auf und geben diese als Kredite weiter. Durch die Kreditvergabe geht die Bank ein Risiko ein, nämlich, dass der Kreditnehmer seine Raten nicht mehr zahlt. Da die Bank aber nicht nur mit ihrem Eigenkapital, sondern auch mit übertragenen Geldern arbeitet, muss sie vorsorgen.⁵⁶ Das Eingehen von Risiken darf die Solvenz einer Bank nicht gefährden, da dies sonst zu einer Instabilität des Finanzsektors führen könnte. Aus diesem Grund hat der Basler Ausschuss für Bankenaufsicht 1988 die Basler Eigenkapitalempfehlung herausgegeben, diese wird als Basel I bezeichnet. Basel I konzentriert sich vor allem auf die Eigenkapitalvorsorge für das Kreditrisiko. Es sah eine Mindestkapitalausstattung von acht Prozent vor. Eine Weiterentwicklung der Basel I Vorgaben bildet das Rahmenwerk Basel II mit den Zielen Eigenmittelausstattung für das jeweilige tatsächliche Risiko, Abdeckung aller wesentlichen Risiken, Überprüfungsprozesse und Transparenz. Das Rahmenwerk Basel II wurde 2004 veröffentlicht und ist 2006 in Kraft getreten. Mit der Veröffentlichung der EU-Richtlinien 2006/48 und 2006/49 erfolgte die Umsetzung von Basel II in verbindli-

⁵⁶ Vgl. http://www.oenb.at/de/finanzm_stab/basel_2/grundlagen/die_grundlagen_von_basel_ii.jsp, abgerufen am 14. April 2013

ches Recht und wurde folglich auch dementsprechend in nationales Gesetz umgewandelt.⁵⁷

3.2 Basel II

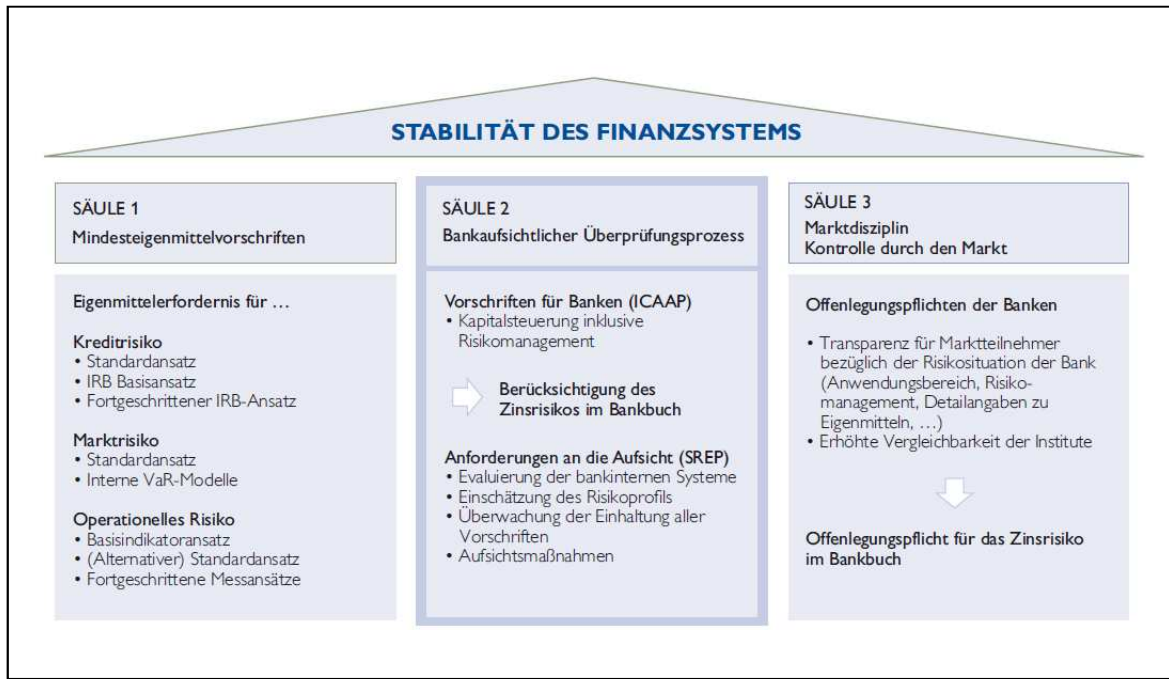


Abbildung 4: Drei-Säulen-Struktur von Basel II

Quelle: Leitfaden zum Management des Zinsrisikos im Bankbuch, veröffentlicht von OeNB und FMA, S. 11

http://www.oenb.at/de/img/leitfaden_zrs_screen_tcm14-83154.pdf, abgerufen am 25. März 2013

Säule 1 – Mindestkapitalerfordernis

Die Mindestkapitalanforderung von acht Prozent wurde von Basel I auf Basel II nicht verändert, dennoch wurden die Risikoarten, die mit Kapital zu unterlegen sind, erweitert. Es ist nicht nur notwendig, Kreditrisiko und Marktrisiko mit Eigenkapital zu unterlegen, sondern auch das operationelle Risiko. Da jedes Kreditinstitut individuell ausgeprägte Risiken aufweist, soll es zusätzlich für die jeweilige spezifische Risikosituation mit Eigenkapital vorsorgen. Für diesen Zweck gibt der

⁵⁷ Vgl. <http://www.bundesbank.de/Navigation/DE/Kerngeschaeftsfelder/Bankenaufsicht/Basel2/basel2.html>, und http://www.oenb.at/de/finanzm_stab/basel_2/publikationen/europ_union/veroeffentlichungen_der_europaeischen_union.jsp, abgerufen am 14. April 2013

Basler Akkord nicht nur Standardverfahren vor, sondern auch die Möglichkeit zu internen Modellen zur Berechnung des Risikos bzw. der Eigenkapitalerfordernis. Diese internen Verfahrensmodelle müssen von der Aufsichtsbehörde geprüft und genehmigt werden. Dies stellt einen Anreiz für die Banken dar, da sich durch diese Methoden eine Möglichkeit der Verminderung der „pauschalen“ Eigenkapitalvorsorge ergeben kann und somit besonders auf das spezifische Risiko der Bank eingegangen wird.⁵⁸

Säule 2 - Aufsichtliches Überprüfungsverfahren

In der Säule 2 finden sich zwei Hauptthemen, Internal Capital Adequacy Assessment Process (ICAAP) und Supervisory Review and Evaluation Process (SREP). Der erste Punkt ICAAP befasst sich mit den internen Prozessen zur Sicherung der Eigenkapitalanforderung. Gemäß § 39a Abs. 1 BWG hat eine Bank über entsprechende Pläne und Verfahren zur regelmäßigen Feststellung der Höhe, Zusammensetzung und Verteilung des Kapitals zu verfügen und diese im erforderlichen Ausmaß zu halten. Unter § 39 Abs. 2b BWG werden auch die häufigsten und zentralen bankgeschäftlichen und bankbetrieblichen Risiken aufgezählt, unter anderem auch explizit das Zinsänderungsrisiko.⁵⁹ Der zweite Punkt des SREP beschäftigt sich mit dem aufsichtlichen Überprüfungs- und Evaluierungsprozess. Hierbei ist einerseits die Überprüfung der verwendeten Verfahren, Risikoprofile, Strategien und Prozesse von Bedeutung, andererseits auch die Harmonisierung der verschiedenen Aufsichtsbehörden am internationalen Markt. Ferner soll die Bankenaufsicht in die Lage versetzt werden, eine Beurteilung der Kreditinstitute über die Mindestkapitalanforderung hinaus vorzunehmen. Diese Beurteilung beinhaltet die Identifizierung, Messung, Steuerung sowie die Überwachung der jeweils einge-

⁵⁸ Vgl. <http://www.bundesbank.de/Navigation/DE/Kerngeschaeftsfelder/Bankenaufsicht/Basel2/Mindestkapitalanforderungen/mindestkapitalanforderungen.html>, abgerufen am 26. April 2013

⁵⁹ Vgl. <http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10004827>, abgerufen am 26. April 2013

gangenen Risiken. Gegebenenfalls kann die Bankenaufsicht auch aufsichtsrechtliche Maßnahmen ergreifen bzw. verhängen.⁶⁰

Säule 3 - Offenlegungspflichten

Im Regelwerk des Basler Akkords (Basel II) wurden unter der Säule 3 die Offenlegungspflichten der Kreditinstitute gefordert und zusammengefasst. Diese Regelung soll die Transparenz und Marktdisziplin fördern.

Gemäß § 26 BWG muss jedes Kreditinstitut einmal jährlich Informationen über die Organisationsstruktur, das Risikomanagement und die Risikokapitalsituation sowie die Eigenkapitalstruktur veröffentlichen. Dies umfasst auch Informationen wie Einsatz eines Internen Ratingansatzes, kreditrisikominimierende Techniken und den fortgeschrittenen Messansatz für das operationelle Risiko. Lt. § 26 Abs. 5 und 6 sind Informationen von der Offenlegung ausgeschlossen, die die Wettbewerbsposition des Kreditinstituts verschlechtern oder das Bankgeheimnis verletzen. Die Offenlegungspflichten hinsichtlich Zinsänderungsrisiken sind im BGBl.II Nr. 375/2006 § 14 festgelegt. Die Offenlegung umfasst:⁶¹

- Art des Zinsrisikos und Häufigkeit der Messung
- Schlüsselannahmen, inklusive Annahmen über vorzeitige Kreditrückzahlungen und Anlageverhalten bei unbefristeten Einlagen
- Schwankungen bei Gewinnen, wirtschaftlichem Wert oder anderen relevanten Messwerten, die bei Auf- und Abwärtsschocks entsprechend der gewählten Methode zur Messung des Zinsrisikos verwendet werden, aufgeschlüsselt nach Währungen.

⁶⁰ Vgl. <http://www.bundesbank.de/Navigation/DE/Kerngeschaeftsfelder/Bankenaufsicht/Basel2/Aufsichtsverfahren/aufsichtsverfahren.html>, abgerufen am 26. April 2013

⁶¹ http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblAuth/BGBLA_2006_II_375/BGBLA_2006_II_375.html, abgerufen am 26. April 2013

3.3 Basler Zinsrisikopapier

Der Basler Ausschuss für Bankenaufsicht hat im Juli 2004 ein Begleitdokument „Principles for the Management and Supervision of Interest Rate Risk“ veröffentlicht. Dieses Dokument enthält 15 Grundsätze für die Behandlung des Zinsänderungsrisikos für Banken sowie die aufsichtsrechtliche Handhabung diesbezüglich. Das Zinsrisikopapier ist unterteilt in:⁶²

- **Managementverantwortung**

Grundsatz 1: Die Geschäftsleitung soll die Strategie und Grundsätze für die Steuerung des Zinsrisikos festlegen und die notwendigen Maßnahmen zur Überwachung und Steuerung des Risikos ergreifen. Die oberste Geschäftsleitung soll regelmäßig über das Zinsänderungsrisiko der Bank informiert werden.

Grundsatz 2: Die Geschäftsleitung ist verantwortlich für das Vorhandensein von Grundsätzen, Prozessen und Systemen zur Messung und Steuerung des Zinsrisikos. Zu diesem Zweck müssen ausreichend Ressourcen vorhanden sein.

Grundsatz 3: Um Interessenkonflikte zu vermeiden, soll die Bank eine klare Aufgabentrennung zwischen Risikomanagement und von der Funktion in der Positionen eingegangen werden, vornehmen. Die Risikoberichterstattung soll direkt an die Geschäftsleitung erfolgen.

- **Risikomanagement Grundsätze und Verfahren**

Grundsatz 4: Die bankinternen definierten Prinzipien und Verfahren für das Zinsänderungsrisikomanagement sollen der Art, dem Umfang und der Komplexität der Bankgeschäfte entsprechen.

⁶² Vgl. Basler Ausschuss für Bankenaufsicht: „Principles for the Management and Supervision of Interest Rate Risk“, 2004, S. 3 f

Grundsatz 5: Neue Produkte bzw. Geschäfte müssen vor Einführung einer Prüfung und Kontrolle unterzogen werden, um sich die Risikomerkmale bewusst zu machen und in das Risikomanagement eingegliedert zu werden. Größere Projekte sollten durch den Vorstand oder einem zuständigen Gremium vorgelegt, geprüft und genehmigt werden.

- **Risikomessung, Überwachungs- und Steuerungsfunktion**

Grundsatz 6: Das Kreditinstitut muss über Systeme zur Zinsrisikomessung verfügen, die alle relevanten Zinspositionen und damit verbunden Risikoquellen erfasst.

Grundsatz 7: Zur Begrenzung der Risiken muss die Bank Limits für Geschäfte und andere Verfahren bzw. Instrumente festlegen und durchsetzen.

Grundsatz 8: Die Bank muss ihr Verlustpotential im Fall von plötzlich veränderten Marktbedingungen und Annahmen kennen und berechnen können. Diese Ergebnisse sollten in der Überprüfung und Festlegung der Grundsätze und Limits für das Zinsänderungsrisiko der Bank berücksichtigt werden.

Grundsatz 9: Das Institut muss über ein geeignetes Informationssystem zur Messung, Überwachung, Steuerung und Berichterstattung von Zinsänderungsrisiken verfügen. Die Informationen müssen zeitnah an die Geschäftsleitung weitergegeben werden.

- **Interne Kontrollen**

Grundsatz 10: Die Bank muss über ein geeignetes System zur internen Kontrolle ihres Zinsrisikomanagementprozesses verfügen. Ein wesentlicher Bestandteil des internen Kontrollsystems beinhaltet eine regelmäßige unabhängige Prüfung und Bewertung der Wirksamkeit des Systems, wodurch gegebenenfalls Änderungen und Verbesserungen vorgenommen werden. Die Über-

prüfungsergebnisse sollten der Aufsichtsbehörde zur Verfügung gestellt werden.

- **Informationen für Aufsichtsbehörden**

Grundsatz 11: Der Aufsichtsbehörde müssen rechtzeitig ausreichend und aktuelle Informationen zur Beurteilung des Zinsänderungsrisikos zur Verfügung gestellt werden. Die Informationen sollten nach Laufzeiten und Währungen pro Bankportfolio inklusive außerbilanzieller Positionen aufgegliedert sein. Eine weitere Unterscheidung ist zwischen Handels- und Bankbuch Aktivität zu übermitteln.

- **Eigenmittelunterlegung - Kapitaladäquanz**

Grundsatz 12: Banken müssen Eigenkapital im Ausmaß des eingegangenen Zinsänderungsrisikos unterlegen.

- **Offenlegung**

Grundsatz 13: Veröffentlichung der Höhe des Zinsrisikos sowie der Umgang mit diesem Risiko.

- **Aufsichtsrechtliche Behandlung des Zinsrisikos im Bankbuch**

Grundsatz 14: Die Aufsichtsbehörden müssen die bankinternen Messsysteme und die Risikotragfähigkeit prüfen und beurteilen. Wenn diese den Anforderungen nicht genügen, dann muss die Bank den geforderten Standard für die Verfahren herstellen. Des Weiteren muss das Kreditinstitut auch standardisierte Zinsschocks durchführen und diese Ergebnisse der Aufsicht mitteilen.

Grundsatz 15: Wenn die Aufsicht zum Schluss kommt, dass nicht genügend Eigenmittel für das entstandene Zinsrisiko vorhanden sind, so muss die Auf-

sicht verschiedene Maßnahmen ergreifen, dass die Bank ihr Zinsrisiko reduziert und/oder mehr Kapital zur Deckung zur Verfügung hat.

Wie bereits eingangs erwähnt, wurde das Rahmenwerk Basel II in europäisches und nationales Recht umgewandelt. Auch die Empfehlungen aus dem Zinsrisikopapier „Principles for the Management and Supervision of Interest Rate Risk“ fanden Niederschlag in den EU-Richtlinien und in der nationalen Gesetzgebung, siehe BWG, Solvabilitätsverordnung und Offenlegungsverordnung.

3.4 Basel III

Basel II wurde weiterentwickelt und wird auch Basel II plus genannt. Im Jänner 2013 wurde ein neues Regelwerk namens Basel III veröffentlicht. In Basel III ist vorgesehen, strengere Vorgaben des Marktzinsrisikos zu setzen. Durch die Finanzkrisen in den letzten Jahren ist die Bedeutung ausreichender Liquidität der Banken gestiegen. Aus diesem Grund ist ein großer Teil des Basel III Regelwerks der Liquiditätsmessung, -vorsorge und -steuerung gewidmet. Alle G20 Länder haben sich zum Basel III Rahmenwerk verpflichtet und auch, es in nationales Recht umzuwandeln.⁶³ Die neue Regelung sieht vor, eine bessere Risiko- und Liquiditätsdeckung zu schaffen. Dadurch soll neuerlichen Finanzkrisen vorgebeugt werden und die Banken widerstandsfähiger gegenüber Marktveränderungen gemacht werden, um somit Insolvenzen zu vermeiden.⁶⁴

⁶³ Vgl. <http://www.bundesbank.de/Navigation/DE/Kerngeschaeftsfelder/Bankenaufsicht/Basel3/basel3.html>, abgerufen am 30. April 2013

⁶⁴ Vgl. Ade von Valentin: Die Banken richten sich nach Basel - Wie es zu den Reformpaketen I, II und III kam
In: Basler Zeitung - Ausgabe vom 17.02.2013, S. 5

4 Methoden zur Zinsrisikomessung

Im folgenden Kapitel werden die Methoden und Verfahren zur Ermittlung bzw. Messung des Zinsänderungsrisikos vorgestellt, dabei wird eine Unterteilung in zinsinduziertes Marktwertisiko und Zinsspannenrisiko vorgenommen. Zur Messung des zinsinduzierten Marktwertrisikos werden Sensitivitätsanalysekonzepte vorgestellt. Um das Zinsspannenrisiko zu quantifizieren, werden die Konzepte der Zinsbindungsbilanz und das Elastizitätskonzept aufgezeigt.

4.1 Quantifizierung des zinsinduzierten Marktwertrisikos

Die Berechnung des zinsinduzierten Marktwertrisikos soll mit marktwertorientierten Sensitivitätsanalyseverfahren erörtert werden. Als erstes wird ein klassischer Ansatz, das Durationkonzept, vorgestellt. Danach werden modernere Konzepte zur Ermittlung der Marktwertsensitivität von Zinsrisikopositionen gegenüber Marktzinsänderung präsentiert.

4.1.1 Duration

Die Duration wurde von Frederick Macaulay 1938 entwickelt und wird auch als Macaulay Duration bezeichnet. „Die Duration ist die durchschnittliche Bindungsdauer des Kapitals bzw. der Durchschnitt der Zeitpunkte der Zahlungen einer festverzinslichen Position.“⁶⁵ Dabei werden die Barwerte der einzelnen Zahlungen zum Barwert der Gesamtzahlungsreihe gewichtet.⁶⁶

⁶⁵ Scharpf, Paul; Schitag Ernst & Young AG, Stuttgart: Risikomanagement- und Überwachungssystem im Treasury – Schäffer Poeschel, 1998, S. 59

⁶⁶ Vgl. Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 301

Die allgemeine Formel für die Macaulay Duration lautet:

$D = \frac{\sum_{t=1}^n t \cdot CF_t \cdot (1 + R)^{-t}}{M_0}$	<p>D = Duration</p> <p>M_0 = Marktwert im Zeitpunkt 0</p> <p>CF_t = Cash Flow (Rückfluss) im Zeitpunkt t</p> <p>R = Marktrendite</p> <p>t = Zeitindex</p> <p>N = Restlaufzeit</p>
--	---

Formel 2: Macaulay Duration

Quelle: Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 301

Anhand eines Beispiels sollen die einzelnen Schritte zur Berechnung der Duration aufgezeigt werden.

Festverzinsliches Wertpapier mit folgenden Ausprägungen:⁶⁷

Nominalvolumen	1 Mio. GE
Zinskupon:	3 % (jährlich nachschüssig)
Restlaufzeit:	4 Jahre
Aktueller Marktwert:	1 Mio. GE
Marktrendite:	3 %

Als erstes muss die Zahlungsreihe des Wertpapiers ermittelt werden. Der Cash Flow im ersten Jahr entspricht der Kuponzahlung der Anleihe.

$$1.000.000 \cdot 0,03 = 30.000$$

Danach wird der Barwert aller Zahlungen ermittelt. Der Barwert wird berechnet aus dem Cash Flow multipliziert mit der aktuellen Marktrendite unter Bezugnahme

⁶⁷ In Anlehnung an Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 302

auf die Zahlungszeitpunkte. Das bedeutet, die Kuponzahlung sowie die Rückzahlung werden auf den heutigen Zeitpunkt abgezinst. (Gegenwartswert)

$$30.000 \cdot 1,03^{-1} = 29.126,21$$

Als nächstes wird die Anteilsquote ermittelt, die als Gewichtungsfaktor für Zahlungszeitpunkte verwendet wird. Hierzu stellt man die ermittelten Einzelbarwerte im Verhältnis zum Gesamtbarwert dar:

$$29.126,21 / 1.000.000 = 0,02913$$

Um die Duration zu berechnen wird der Zahlungszeitpunkt mit dem Gewichtungsfaktor multipliziert:

$$1 \cdot 0,02913 = 0,02913$$

Die Summe aller gewichteten Zahlungszeitpunkte ergibt die Duration des Wertpapiers. Für die gewählte Beispielsanleihe ergibt das eine Duration von 3,82861 Jahren und bedeutet, dass das investierte Kapital durchschnittlich 3,82861 Jahre gebunden ist bzw. stellt es die durchschnittliche Fälligkeit der Zahlungsströme dar.

In Tabelle 1 wird die Berechnung der Duration für das festverzinsliche Wertpapier dargestellt.⁶⁸

Zahlungszeitpunkt t	Cash Flow im Zeitpunkt t	Barwert	Anteilsquote = Gewichtungsfaktor	Macaulay Duration
1	30.000,00	29.126,21	0,02913	0,02913
2	30.000,00	28.277,88	0,02828	0,05656
3	30.000,00	27.454,25	0,02745	0,08236
4	1.030.000,00	915.141,66	0,91514	3,66057
Summe	1.120.000,00	1.000.000,00	1,00000	3,82861

Tabelle 1: Berechnung Duration

Die Macaulay Duration ist abhängig von der Laufzeit und des Kupons der Anleihe sowie von der aktuellen Marktrendite. Daher ergibt sich für einen Zerobond (Nullkuponanleihe) eine Duration in Höhe der Restlaufzeit, da bei Zerobonds die Zah-

⁶⁸ Eigene Berechnung in Anlehnung an Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 302

lungen am Laufzeitende anfallen. Bei Wertpapieren die Kupons auszahlen, ist die Duration geringer als die Restlaufzeit, da während der Laufzeit Zinszahlungen stattfinden. Dabei ist auch eine Abhängigkeit in der Höhe der Nominalverzinsung sowie der Markttrendite erkennbar. Je höher diese ist, umso niedriger die Duration. Auch die Tilgung hat Einfluss auf die Duration. Erfolgen Tilgungszahlungen schon während der Laufzeit umso niedriger ist die Duration im Vergleich zu einer Tilgung bei Endfälligkeit. Dies beruht darauf, dass das eingesetzte Kapital früher zurückgezahlt wird.⁶⁹

An dem Konzept wird bemängelt, dass der Ansatz eine flache Renditestrukturkurve unterstellt und sich die Zinssätze während der Laufzeit nicht ändern.⁷⁰

4.1.2 Modified Duration

Eine Erweiterung der Macaulay Duration ist die Modified Duration. Diese Kennzahl drückt die prozentuale Preisänderung in Abhängigkeit einer Marktzinsveränderung um 100 Basispunkte (1% = 100 Basispunkte) aus.⁷¹

$MD = \frac{D}{(1 + R)}$	<p>MD = Modified Duration D = Duration R = Markttrendite</p>
--------------------------	--

Formel 3: Modified Duration

Quelle: Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risiko steuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 303

Für das in Punkt 4.1.1 betrachtete Wertpapier ergibt das eine Modified Duration von 3,71710 % (3,82861 / 1,03 = 3,71710).

⁶⁹ Vgl. Heinzl, Detlef; Knobloch, Peter; Lorenz, Björn: Modernes Risikomanagement - Steuerung von Kassainstrumenten und Derivaten im Bankbetrieb - 1. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2002, S. 102

⁷⁰ Vgl. Heinzl, Detlef; Knobloch, Peter; Lorenz, Björn: Modernes Risikomanagement - Steuerung von Kassainstrumenten und Derivaten im Bankbetrieb - 1. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2002, S. 105

⁷¹ Vgl. Vgl. Heinzl, Detlef; Knobloch, Peter; Lorenz, Björn: Modernes Risikomanagement - Steuerung von Kassainstrumenten und Derivaten im Bankbetrieb - 1. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2002, S. 105

Das Ergebnis bedeutet, dass bei einer Marktzinsänderung von einem Prozent der Bondpreis sich um 3,71710 % ändert.

Die Modified Duration erfasst zwar Marktzinsänderungen und somit Veränderungen des Marktwertes, dennoch liefert sie nur relativ genaue Berechnungen bei kleinen Änderungen (von 50 bis ggf. auch 100 Basispunkten). Dieser Schätzfehler liegt darin begründet, dass bei der Modified Duration von einer horizontalen Renditestruktur sowie von einer Parallelverschiebung dieser Renditestrukturkurve ausgegangen wird. „Parallel bedeutet dabei nicht nur, dass die Renditeänderungen für sämtliche Fristigkeiten perfekt korreliert sein müssen, sondern auch, dass das Ausmaß der Renditeänderungen über das gesamte Fristenspektrum völlig identisch sein muss.“⁷²

Dies soll anhand des Beispielwertpapiers erläutert werden. Annahme einer Parallelverschiebung um 0,5 %-Punkte von 3% auf 3,5% bzw. auf 2,5%⁷³

Zahlungszeitpunkt t	Cash Flow im Zeitpunkt t	Barwert
1	30.000,00	28.985,51
2	30.000,00	28.005,32
3	30.000,00	27.058,28
4	1.030.000,00	897.585,49
Summe	1.120.000,00	981.634,60

Tabelle 2: Marktwertberechnung bei einer Rendite von 3,5%

Bei einem Anstieg um 0,5 %-Punkte ergibt sich eine Marktwertänderung von 18.365,40 GE bzw. 1,83654 %-Punkten. (1.000.000 - 981.634,60)

⁷² Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 305

⁷³ Eigene Berechnung in Anlehnung an Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 304

Zahlungs- zeitpunkt t	Cash Flow im Zeitpunkt t	Barwert
1	30.000,00	29.268,29
2	30.000,00	28.554,43
3	30.000,00	27.857,98
4	1.030.000,00	933.129,16
Summe	1.120.000,00	1.018.809,87

Tabelle 3: Marktwertberechnung bei einer Rendite von 2,5%

Bei einer Reduktion um 0,5 %-Punkte ergibt sich eine Marktwertänderung von 18.809,87 GE bzw. 1,88099 %-Punkten. (1.000.000 – 1.018.809,87)

Werden beide Marktänderungen addiert, so erhält man die absolute Marktwertänderung von 37.175,27 GE (18.365,40 + 18.809,87), die einer relativen Marktwertänderung von 3,71753 %-Punkten (1,83654 + 1,88099) entspricht. Dabei zeigt sich, dass sich eine Differenz zur bereits errechneten Modified Duration von 0,00043 (3,71753 - 3,71710) ergibt.

Dadurch wird verdeutlicht, dass die Modified Duration für kleine Renditeänderung als Näherungslösung verwendet werden kann. Damit auch bei größeren Änderungen der Rendite die Auswirkungen auf die Marktwertänderung genauer erfasst werden können, muss die Konvexität einbezogen werden. „Die Konvexität misst die Veränderungsrate der Duration, die sich aus einer Änderung der Marktrendite ergibt.“⁷⁴

Die allgemeine Formel zur Berechnung der Konvexität lautet:

$K = \frac{1}{M_0} \cdot \sum_{t=1}^T \frac{(t) \cdot (t+1) \cdot CF_t}{(1+R)^t}$	<p>K = Konvexität</p> <p>M_0 = Marktwert im Zeitpunkt 0</p> <p>CF_t = Cash Flow (Rückfluss) im Zeitpunkt t</p> <p>R = Marktrendite</p> <p>t = Zeitindex</p>
---	---

Formel 4: Konvexität

⁷⁴ Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S.306

Quelle: Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risiko steuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 306

Anhand des Beispielwertpapiers wird die Berechnung der Konvexität aufgezeigt.

Zahlungs-zeitpunkt t	t*(t+1)	Cash Flow im Zeitpunkt t	Barwert	Barwert*(t*(t+1))	Konvexität
1	2	30.000,00	29.126,21	58.252,43	-
2	6	30.000,00	28.277,88	169.667,26	-
3	12	30.000,00	27.454,25	329.451,00	-
4	20	1.030.000,00	915.141,66	18.302.833,19	-
Summe	-	-	1.000.000,00	18.860.203,88	18,86020

Tabelle 4: Berechnung der Konvexität für das Beispielwertpapier⁷⁵

Die Berechnung der Konvexität wird nun wieder in einzelnen Schritten erklärt. Zuerst muss die Anzahl der Zahlungszeitpunkte ermittelt werden. Diese werden mit dem Term (t+1) multipliziert (1*(1+1)). Wie bei der Macaulay Duration werden die Barwerte mittels der Marktrendite (3%) berechnet. Die Einzelbarwerte werden aufsummiert und ergeben den Marktwert des Wertpapiers. Danach werden die Einzelbarwerte mit dem in Spalte 2 ermittelten Term multipliziert (29.126,21 * 2 = 58.252,43). Die Ergebnisse aus der letzten Spalte werden addiert und die daraus resultierende Summe durch den Marktwert dividiert (18.860.203,88/1.000.000,00). Das ergibt eine Konvexität für das Beispielwertpapier von 18,86020.

Die Änderung des Marktwertes unter Berücksichtigung der Konvexität wird mit folgender Formel ermittelt:

$$\Delta M = \left[-\frac{1}{1+R} \cdot D_{\text{Mac}} \cdot \Delta R \cdot M_0 \right] + \left[\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{(1+R)^2} \cdot K \cdot (\Delta R)^2 \cdot M_0 \right]$$

ΔM = Veränderung des Marktwertes; R = Marktrendite; D_{Mac} = Macaulay Duration;
 ΔR = Veränderung der Marktrendite; K = Konvexität; M_0 = Marktwert im Zeitpunkt 0

Formel 5: Marktwertänderung unter Berücksichtigung der Konvexität

Quelle: Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risiko steuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 307

⁷⁵ Eigene Berechnung in Anlehnung an Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 307

Anhand der Beispielsanleihe soll die Verbesserung der Approximation der Preisänderung mittels Konvexität aufgezeigt werden. Dazu wird wieder ein Anstieg der Marktrendite um 0,5 %-Punkte angenommen.⁷⁶

In der Tabelle 2 wurde bei einer Marktrendite von 3,5 % ein Marktpreis von 981.634,60 GE ermittelt und ergab somit eine Reduktion zum Ausgangsmarktwert von 18.365,40 GE.

Berechnet man den ersten Summanden der Formel, so entspricht dieser der geschätzten Marktwertänderung, die durch die Modified Duration berechnet wurde und beträgt -18.585,49 GE ($-1 / 1,03 * 3,82861 * 0,005 * 1.000.000$). Der daraus resultierende Schätzfehler beträgt 220,10 GE. Nun soll dieser Fehler mittels des zweiten Summanden korrigiert werden. Setzt man nun in den zweiten Teil der Formel ein, so erhält man den Wert 222,22 GE ($\frac{1}{2} * 1 / (1+0,03)^2 * 18,86020 * 0,005^2 * 1.000.000$). Zählt man nun die beiden Einzelergebnisse zusammen, so erhält man die neu geschätzte Marktwertänderung von -18.363,27 GE (-18.585,49 GE + 222,22 GE) und weicht damit nur geringfügig um 2,12 GE (18.365,40 GE - 18.363,27 GE) von der tatsächlichen Preisänderung ab.

Anzumerken ist, dass durch die Kombination aus Modified Duration und Konvexität sich relativ bessere Ergebnisse erzielen lassen. Dennoch handelt es sich um eine Näherungslösung für tatsächliche Änderung des Marktwertes.⁷⁷

4.1.3 Effective Duration

Mit dem Konzept der Effective Duration von Fisher/Weil kann die Annahme einer flachen bzw. horizontalen Renditestruktur aufgehoben werden. Bei diesem Ansatz werden laufzeitspezifische Renditen von Zerobonds (Nullkuponanleihen) bzw. die entsprechenden laufzeitspezifischen Zerobond-Abzinsungsfaktoren verwendet.

⁷⁶ Eigene Berechnung in Anlehnung an Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 307 f

⁷⁷ Vgl. Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 308

Diese sind entweder am Markt verfügbar oder können künstlich nachgebildet werden.

Die allgemeine Formel für die Effective Duration lautet:

$ED = \frac{\sum_{t=1}^n t \cdot CF_t (1 + ZBR_t)^{-t}}{M_0}$	<p>ED = Effective Duration; n = Restlaufzeit; t = Zeitindex, CF_t = Cash Flow (Rückfluss) im Zeitpunkt t; ZBR_t = laufzeitspezifische Zerobondrendite; M₀ = Marktwert im Zeitpunkt 0</p>
---	--

Formel 6: Effective Duration

Quelle: Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risiko steuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 304

Verglichen mit der Macaulay Duration weist die Effective Duration eine durchschnittlich geringere Kapitalbindungsdauer auf. Wenn die Zins- bzw. Renditestrukturkurve jedoch invers verläuft, ist die Effective Duration größer als die Macaulay Duration. Dividiert man die Effective Duration durch den Term (1+R) so erhält man die **Modified Effective Duration**.⁷⁸

4.1.4 Key Rate Duration

Durch die Effective Duration konnte dem Effekt der flachen Zinsstrukturkurve entgegen gewirkt werden. Dennoch besteht das Problem der Parallelverschiebung der Kurve. Durch eine weitere Modifizierung des Duration Modells, dem Konzept der Key Rate Duration, welches von Chambers/Carleton 1988 und Ho 1992 entwickelt wurde, werden Marktwerteffekte bei paralleler und nicht paralleler Verschiebung der Zinsstrukturkurven dargestellt.⁷⁹ Zu diesem Zweck wird davon ausgegangen, dass die Renditekurve und ihre Veränderung durch Schlüsselwerte, sogenannte Key Rates, bestimmt werden. Die Zinsstruktur wird in Laufzeiten aufgeteilt und Zinssätzen (Key Rates) zugeordnet. Wie viele Key Rates verwendet werden, ist zwar beliebig wählbar, dennoch sollte beachtet werden, welche Zinsrisikoposition betrachtet wird und welches Ziel die Analyse hat. Durch die laufzeitspezifischen Key Rates kann für eine Zinsrisikoposition eine Key Rate Duration be-

⁷⁸ Vgl. Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S.304 f

⁷⁹ Vgl. Spiess, Gerald: Eine kritische Betrachtung des Duration-Konzepts, GRIN Verlag, 2011, S. 27

rechnet werden. Dabei gibt die Key Rate Duration an, wie sich die Änderung einer Key Rate prozentual auf den Marktwert auswirkt.⁸⁰

Die Ermittlung der Key Rate Duration kann analytisch oder numerisch erfolgen. Für die analytische Bestimmung wird folgende Formel verwendet:

$KRD_t = - \frac{\frac{\partial M_0}{\partial KR_t}}{M_0} = \frac{t \cdot CF_t \cdot (1 + KR_t)^{-t-1}}{M_0}$	<p>KRD_t = laufzeitspezifische Key Rate Duration M_0 = Marktwert im Zeitpunkt 0 CF_t = Cash Flow (Rückfluss) im Zeitpunkt t KR_t = laufzeitspezifische Key Rate; t = Zeitindex</p>
---	---

Formel 7: Key Rate Duration (analytisches Verfahren)

Quelle: Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risiko steuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 309

Das analytische Verfahren kann aber nur angewendet werden, wenn eine Übereinstimmung der Laufzeiten der Key Rates und dem Zahlungszeitpunkt der Cash Flows der Zinsrisikoposition besteht. Anhand der Beispielsanleihe soll die Berechnung der Key Rate Duration dargestellt werden. Folgende Key Rates werden angenommen:

Zahlungs- zeitpunkt t	Cash Flow im Zeitpunkt t	Key Rate in %
1	30.000,00	1,2500
2	30.000,00	2,3320
3	30.000,00	2,8982
4	1.030.000,00	3,0269

Tabelle 5: Key Rates für die Beispielsanleihe

Setzt man nun in die Formel ein so, erhält man folgende laufzeitspezifischen Key Rate Durations:

$$KRD_1 = 1 \cdot 30.000 \cdot (1,0125)^{-2} / 1.000.000 = 0,02926 \%$$

$$KRD_2 = 2 \cdot 30.000 \cdot (1,02332)^{-3} / 1.000.000 = 0,05599 \%$$

⁸⁰ Vgl. Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S.308

$$KRD_3 = 3 * 30.000 * (1,028982)^{-4} / 1.000.000 = 0,08028\%$$

$$KRD_4 = 4 * 1:030.000 * (1,030269)^{-5} / 1.000.000 = 3,54931 \%$$

Bei der 1-Jahres-Key Rate Duration ergibt sich eine Marktwertänderung für das Beispielswertpapier von 0,02926 %-Punkten.

Das numerische Verfahren zur Ermittlung der Key Rate Duration eignet sich auch für Zinsrisikopositionen, bei denen die Zahlungszeitpunkte der Cash Flows nicht mit den Laufzeiten der Key Rates übereinstimmen. Bei diesem Modell müssen zuerst die relativen Marktwertänderungen unter Berücksichtigung der vorher bestimmten Änderung der Key Rate ermittelt werden. Danach wird die berechnete Marktwertänderung in Relation zur Key-Rate-Änderung gestellt und man erhält somit das numerische Ergebnis der Key Rate Duration.

Hierfür wird folgende Formel verwendet:

$KRD_t = - \frac{\frac{\Delta M_0}{M_0}}{\Delta KR_t}$	<p>KRD_t = laufzeitspezifische Key Rate Duration M_0 = Marktwert im Zeitpunkt 0 KR_t = laufzeitspezifische Key Rate t = Zeitindex</p>
--	--

Formel 8: Key Rate Duration (numerisches Verfahren)

Quelle: Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risiko steuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 310

Die numerische Berechnung der Key Rate Duration wird dargelegt anhand der Beispielsanleihe. Dabei wird ein Zinsanstieg der definierten Key Rates um jeweils absolut 0,10 %-Punkte angenommen.⁸¹

Im ersten Schritt muss die Ausgangssituation erfasst werden. Hierzu werden die Marktwerte pro Key Rate ermittelt:

⁸¹ Eigene Berechnung in Anlehnung an Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 310 f

Zahlungs-zeitpunkt t	Cash Flow im Zeitpunkt t	Key Rate in %	Marktwert in GE
1	30.000,00	1,2500	29.629,63
2	30.000,00	2,3320	28.648,27
3	30.000,00	2,8982	27.535,81
4	1.030.000,00	3,0269	914.186,27
			1.000.000,00

Tabelle 6: Berechnung des Marktwertes pro Key Rate

Im nächsten Schritt wird der Marktwert unter der Annahme berechnet, dass die 1-Jahres-Key Rate um 0,10 %-Punkte ansteigt. (von 1,2500 % auf 1,3500 %). Das heißt, für jede Key Rate wird der Marktwert (Barwert) ermittelt, danach aufsummiert und in Relation zum Marktwert 0 (1 Mio GE) gesetzt. Durch den Zinsanstieg der KRD_1 ergibt sich eine Reduktion des Marktwerts in Höhe von 29,25 GE (von 1 Mio. auf 999.970,75 GE) bzw. -0,002925 %-Punkten. Als letzten Schritt muss man nun die relative Marktwertänderung durch die Key-Rate-Änderung dividieren, der daraus resultierende Quotient ist die numerische Key Rate Duration ($0,002925 / 0,10 = 0,02925$ %). Das Ergebnis bedeutet, dass sich bei einer Änderung der 1-Jahres-Key Rate um 1,0 %-Punkt der Marktwert des Beispielswertpapiers um 0,02925 %-Punkte ändert. In der nächsten Tabelle wird die schrittweise Berechnung der Key Rate Duration der Beispielsanleihe dargestellt.

Key Rate in %	Marktwert in GE	Key Rate in %	Marktwert in GE	Key Rate in %	Marktwert in GE	Key Rate in %	Marktwert in GE
1,3500	29.600,39	1,2500	29.629,63	1,2500	29.629,63	1,2500	29.629,63
2,3320	28.648,27	2,4320	28.592,36	2,3320	28.648,27	2,3320	28.648,27
2,8982	27.535,81	2,8982	27.535,81	2,9982	27.455,69	2,8982	27.535,81
3,0269	914.186,27	3,0269	914.186,27	3,0269	914.186,27	3,1269	910.645,56
M_1	999.970,75	M_2	999.944,07	M_3	999.919,86	M_4	996.459,27
ΔM_0	-29,25	ΔM_0	-55,93	ΔM_0	-80,14	ΔM_0	-3.540,73
KRD_1	-0,02925	KRD_2	-0,05593	KRD_3	-0,08014	KRD_4	-3,54073

Tabelle 7: Numerische Berechnung der Key Rate Duration der Beispielsanleihe⁸²

Bei einer Änderung von 1,0 %-Punkt der 2-Jahres-Key Rate schwankt der Marktwert um 0,05593 %-Punkte, bei der 3-Jahres-Key Rate um 0,08014 %-Punkte und

⁸² Eigene Berechnung in Anlehnung an Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GVV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 311

bei der der 4-Jahres-Key Rate ergibt sich eine Marktwertänderung von 3,54073 %-Punkten. Die Änderung der 4-Jahres-Key Rate hat die stärkste Auswirkung auf den Marktwert. Gründe dafür sind, dass die 4-Jahres-Key Rate die längste Restlaufzeit hat und, dass im vierten Jahr die Rückzahlung des Wertpapiers erfolgt und somit ein wesentlich höherer Cash Flow in die Berechnung einfließt. In den vorherigen Perioden bestand der Cash Flow nur aus der Zinszahlung.

4.1.5 Basis Point Value (BPV)

Eine weitere Möglichkeit zur Quantifizierung des Zinsänderungsrisikos ist die Ermittlung der laufzeitspezifischen Basispoint Values (BPV). Im Gegensatz zur Key Rate Duration, die die prozentuale Marktwertänderung bei Veränderung einer Key Rate angibt, spiegelt der Basispoint Value die absolute Wertänderung wider. Das bedeutet, dass der Basispoint Value die absoluten Marktwertänderungen einer Zinsrisikoposition angibt, wenn sich die Rendite (Zerobondrendite) um einen Basispunkt ändert. 1 Basispunkt entspricht 0,01 %-Punkten. Zur Berechnung des Basispoint Value kann grundsätzlich auf dem Key Rate-Konzept aufgebaut werden. Wie auch beim Key Rate Duration-Konzept kann die Berechnung des Basispoint Value ein analytisches und numerisches Verfahren herangezogen werden.⁸³ Die Formel für das analytische Verfahren lautet:

$$BPV_t = - \frac{\partial M_0}{\partial ZBR_t} \cdot 1BP = t \cdot CF_t \cdot (1 + ZBR_t)^{-t-1} \cdot 1BP$$

BPV_t = laufzeitspezifischer Basispoint Value; M₀ = Marktwert im Zeitpunkt 0; BP = Basispunkt; t = Zeitindex. CF_t = Cash Flow (Rückfluss) im Zeitpunkt t; ZBR_t = laufzeitspezifische Zerobondrendite

Formel 9: Basispoint Value (analytisches Verfahren)

Quelle: Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risiko steuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 312

⁸³ Vgl. Heinzel, Detlef; Knobloch, Peter; Lorenz, Björn: Modernes Risikomanagement - Steuerung von Kassainstrumenten und Derivaten im Bankbetrieb - 1. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2002, S. 107; Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 311 f

Für das Beispielswertpapier ergeben sich folgende laufzeitspezifische Basispoint Values:⁸⁴

$$BPV_1 = 1 * 30.000 * (1,0125)^{-2} * 0,0001 = 2,93 \text{ GE/BP}$$

$$BPV_2 = 2 * 30.000 * (1,02332)^{-3} * 0,0001 = 5,60 \text{ GE/BP}$$

$$BPV_3 = 3 * 30.000 * (1,028982)^{-4} * 0,0001 = 8,03 \text{ GE/BP}$$

$$BPV_4 = 4 * 1:030.000 * (1,030269)^{-5} * 0,0001 = 354,93 \text{ GE/BP}$$

Bei einer Änderung der 1-jährigen Zerobondrendite um 1 Basispunkt schwankt der Marktwert der Beispielsanleihe um 2,93 GE. Ändern sich die 2-,3- und 4-jährigen Zerobondrenditen, so entspricht die Schwankung jeweils 5,60 GE, 8,03 GE bzw. 354,93 GE.

Für das numerische Verfahren zur Berechnung des Basispoint Value gilt folgende Formel:

$$BPV_t = - \frac{\Delta M_0}{\Delta ZBR_t \text{ (in BP)}}$$

BPV_t = laufzeitspezifischer Basispoint Value
M0 = Marktwert im Zeitpunkt 0
ZBR_t = laufzeitspezifische Zerobondrendite
t = Zeitindex; BP = Basispunkt

Formel 10: Basispoint Value (numerisches Verfahren)

Quelle: Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risiko steuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 312

⁸⁴ Eigene Berechnung in Anlehnung an Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 312

In der nachstehenden Tabelle wird die Berechnung des Basispoint Values für die Beispielsanleihe dargestellt.

Zahlungszeitpunkt t	Cash Flow im Zeitpunkt t	Zerobondrendite	Marktwert für ZBR	Zerobondrendite + 1 BP	Marktwert für ZBR + 1 BP	Δ Marktwert	BPV _t = $\Delta M_0 / \Delta ZBR_t$ (in BP)
1	30.000,00	1,2500	29.629,63	1,2600	29.626,70	2,93	2,93
2	30.000,00	2,3320	28.648,27	2,3420	28.642,67	5,60	5,60
3	30.000,00	2,8982	27.535,81	2,9082	27.527,79	8,03	8,03
4	1.030.000,00	3,0269	914.186,27	3,0369	913.831,43	354,84	354,84

Tabelle 8: Berechnung des BPV für die Beispielsanleihe (numerisches Verfahren)⁸⁵

Zunächst werden die Marktwerte für die laufzeitspezifischen Zerobondrenditen berechnet. Das heißt, bei einer 1-Jahres-Zerobondrendite von 1,25 % ergibt das einen Marktwert von 29.629,63 GE. Bei einem Anstieg der Zerobondrendite um 1 Basispunkt von 1,25 % auf 1,26 % ergibt sich ein Marktwert von 29.626,70 GE. Die absolute Marktwertänderung beträgt 2,93 GE (29.629,63 GE - 29.626,70 GE). Danach wird die absolute Marktwertänderung durch Änderung der Zerobondrendite (in BP) dividiert. Dadurch erhält man den numerischen Basispoint Value. Ändert sich die 1-Jahres-Zerobondrendite so verändert sich der Marktwert der Beispielsanleihe um 2,93 GE. Unterstellt man auch einen Anstieg der 2-, 3-, und 4-Jahres-Zerobondrendite um 1 Basispunkt so, erhält man Marktwertänderungen in Höhe von 5,60 GE, 8,03 GE bzw. 354,84 GE.

⁸⁵ Eigene Berechnung in Anlehnung an Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 312 f

4.2 Quantifizierung des Zinsspannenrisikos

Beim Zinsspannenrisiko besteht die Gefahr der Verminderung des erwarteten Zinserfolgs in Form einer Veränderung der Bruttozinsspanne. Die Bruttozinsspanne ergibt sich aus dem Verhältnis der Zinserträge bzw. Zinsaufwendungen zur Bilanzsumme.⁸⁶ In diesem Zusammenhang spricht man von der Gefahr, dass das tatsächliche Zinsergebnis durch Veränderung des Marktzinses vom erwarteten Zinserfolg abweicht.

4.2.1 Konzept der Zinsbindungsbilanz

Ein klassisches Instrument zur Messung des Zinsspannenrisikos ist die Zinsbindungsbilanz, auch Festzinssbilanz oder Gap-Analyse genannt (nach Scholz 1979). Dieses Konzept konzentriert sich ausschließlich auf das Festzinsrisiko der Bank, d.h. der variable Teil der Geschäfte wird außer Acht gelassen.⁸⁷ Bei dieser Methode werden Inkongruenzen zwischen aktivischen und passivischen Festzinsgeschäften aufgezeigt. Dabei werden stichtagsbezogen alle Festzinspositionen beider Bilanzseiten gegenübergestellt und die daraus resultierenden aktivischen oder passivischen Festzinsslücken bzw. Festzinsüberhänge ermittelt. Ein aktivischer Festzinsüberhang liegt vor, wenn eine Bank mehr Aktiva als Passiva zu Fixzinsbedingungen vereinbart hat. Im umgekehrten Fall spricht man von einem passivischen Festzinsüberhang bzw. einer aktivischen Festzinsslücke. Bei dieser Methode geht man davon aus, dass die variabel verzinslichen Positionen sich an die Marktzinsänderungen anpassen. Hingegen die Festzinspositionen sich während ihrer Zinsbindung nicht angleichen. Liegt ein aktivischer Festzinsüberhang vor, so führt ein steigendes Zinsniveau zu einer Verringerung der Zinsspanne. Im umgekehrten Fall (passivischer Festzinsüberhang) führt ein sinkendes Zinsniveau zu einer Zinsspannenreduktion.

⁸⁶ Vgl. Grundmann, Wolfgang; Rathner, Rudolf: Prüfungstraining für Bankkaufleute – Abschlussprüfung, 5. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2009, S. 255

⁸⁷ Vgl. Wimmer, Konrad: Bankkalkulation und Risikomanagement: Controlling in Kreditinstituten, 3. Auflage, Erich Schmidt Verlag GmbH & Co., 2004, S. 287

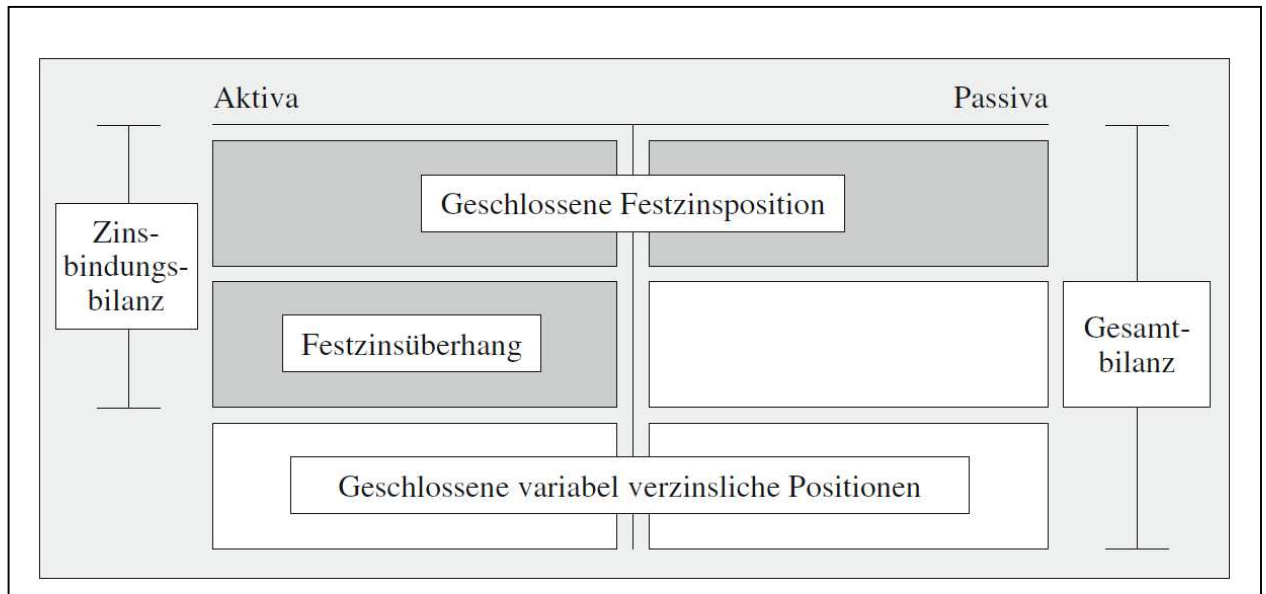


Abbildung 5: Darstellung eines aktivischen Festzinsüberhangs

Quelle: Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risiko steuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 326

Anhand eines sehr vereinfachten Beispiels soll das Grundmodell der Zinsbindungsbilanz erläutert werden. Hierzu sind folgende Festzinspositionen und deren durchschnittliche Verzinsung zum Stichtag x gegeben. Die Bilanzsumme beträgt 1.000 Mio.

Festzinsaktiva	Stichtagsvolumen in Mio	Durchschnitts- verzinsung in %
Festverzinsliche Wertpapiere	200,00	3,5000
Kundenkredite fest	325,00	4,7250
Interbankkredite fest	225,00	2,1250
Summe	750,00	
Festzinsspassiva	Stichtagsvolumen in Mio	Durchschnitts- verzinsung in %
Verpflichtungen ggü. Banken	175,00	2,7500
Termineinlagen	225,00	2,0000
Schuldverschreibungen	250,00	3,1250
Summe	650,00	

Tabelle 9: Festzinspositionen zum Stichtag⁸⁸

⁸⁸ Eigenes Beispiel mit fiktiven Zahlen

Als erstes wird die durchschnittliche Verzinsung beider Festzinspositionen (Aktiva und Passiva) berechnet. Es wird jede Position mit ihrer durchschnittlichen Verzinsung multipliziert und danach aufsummiert. Das Resultat wird zur Gesamtfestzinsposition in Verhältnis gesetzt. Dies ergibt die durchschnittliche Verzinsung der Gesamtfestzinsposition.

Festzinsaktiva	Berechnung	Ergebnis
Festverzinsliche Wertpapiere	200 Mio. * 3,5000 %	7,0000
Kundenkredite fest	325 Mio. * 4,7250 %	15,3563
Interbankkredite fest	225 Mio. * 2,1250 %	4,7813
Summe		27,1375
Ø Aktivfestzins	(27,1375 Mio. / 750 Mio.) * 100	3,6183 %
Festzinsspassiva	Berechnung	Ergebnis
Verpflichtungen ggü. Banken	175 Mio. * 2,7500 %	4,8125
Termineinlagen	225 Mio. * 2,0000 %	4,5000
Schuldverschreibungen	250 Mio. * 3,1250 %	7,8125
Summe		17,1250
Ø Passivfestzins	(17,1250 Mio. / 650 Mio.) * 100	2,6346 %

Tabelle 10: Berechnung des Ø Aktivfestzins und Ø Passivfestzins⁸⁹

Bei diesem Beispiel ergeben sich ein durchschnittlicher Aktivfestzins von 3,62 % und ein durchschnittlicher Passivfestzins von 2,63 %. Daraus resultiert eine Bruttozinsspanne der geschlossenen Festzinsposition von 0,99 % (3,62 % - 2,63 %).

Als nächster Schritt folgt die Feststellung der Festzinsschlücke bzw. des Festzinsüberhangs:

Gesamtfestzinsposition aktiv minus Gesamtfestzinsposition passiv

750 Mio GE – 650 Mio. GE = 100 Mio. GE

⁸⁹ Eigene Berechnung des gesamten Beispiels in Anlehnung an Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 326 ff

Aus der Gegenüberstellung der Gesamtfestzinspositionen resultiert ein Festzinsüberhang im Aktivbereich von 100 Mio. GE. Dem gegenüber steht eine Festzinslücke von 100 Mio. GE im Passivbereich.

Folglich soll ermittelt werden wie sich eine 1 %-ige Marktzinsänderung auf die Bruttozinsspanne auswirkt. Zu diesem Zweck wird der Festzinsüberhang mit der Marktzinsänderung multipliziert:

$$100 \text{ Mio.} \cdot 1 \% = 1 \text{ Mio.}$$

Der Aktivüberhang kann für die Zinsbindungsdauer nicht angepasst werden. Jedoch erhöht sich bei einem Zinsanstieg von 1 %-Punkt der Zinsaufwand für den variabel verzinsten Teil der passivischen Festzinslücke um 1 Mio. GE. Daraus ergibt sich eine Verringerung des Zinsüberschusses. Bei einer Zinssenkung um 1 %-Punkt verringert sich der Zinsaufwand des variabel verzinsten Teils der passivischen Festzinslücke um 1 Mio. GE und dies führt zu einer Erhöhung des Zinsüberschusses. Um die Auswirkung einer 1 %-igen Marktzinsänderung auf die Bruttozinsspanne zu ermitteln, wird nun die Veränderung des Zinsüberschusses ins Verhältnis zur Bilanzsumme gesetzt:

$$1 \text{ Mio. GE} \cdot 100 / 1.000 \text{ Mio.} = 0,10 \%$$

Als Reaktion auf eine 1 %-ige Marktzinsänderung würde die Veränderung der Bruttozinsspanne +/- 0,10 %-Punkte betragen.

Wie aufgezeigt wird zur Berechnung der Sensitivität der Bruttozinsspanne die Durchschnittsverzinsung der Festzinspositionen nicht benötigt. Jedoch lassen sich mit dessen Hilfe sogenannte Grenzzinssätze berechnen.

Grenzzinssatz Typ A: Dieser gibt an, bei welchem Zinssatz der Zinsüberschuss der offenen Festzinsposition negativ wird. Das bedeutet, dass, falls der durchschnittliche variable Passivzins über diesen Grenzzins steigt, ein Verlust entstehen würde. Da im Beispiel eine passivische Festzinslücke besteht, beträgt der Grenzzinssatz Typ A 3,62 % (=Ø Aktivfestzins).

Grenzzinssatz Typ B: Dieser gibt an, bei welchem Zinssatz der Zinsüberschuss der offenen und geschlossenen Festzinsposition negativ bzw. aufgebraucht wird. Berechnet wird der Grenzzinssatz Typ B folgendermaßen:

Zinsspanne der geschlossenen Festzinsposition:

0,99 % (3,62 % - 2,63 %)

Zinsüberschuss aus der geschlossenen Festzinsposition:

650 Mio. GE * 0,99 % = 6,435 Mio. GE

Zinsüberschuss im Verhältnis zur Festzinslücke bei einer Marktzinserhöhung:

6,435 Mio. GE / 100 Mio. GE * 100 = 6,435 %

Grenzzinssatz Typ B: 3,62 % + 6,435 % = **10,055 %**

Der Zinsüberschuss von 6,435 Mio. GE aus der geschlossenen Festzinsposition ist dann komplett aufgebraucht, wenn der durchschnittliche Zinssatz des variablen Teils der passivischen Festzinslücke (100 Mio. GE) auf 10,055 % steigt.⁹⁰

In der Praxis wird in der Zinsbindungsbilanz (Gap-Analyse) eine Gegenüberstellung von sämtlichen zinssensitiven Aktiva und Passiva sowie außerbilanzmäßigen Geschäften durchgeführt. Des Weiteren wird die zeitliche Ablaufstruktur nach Perioden gegliedert, sogenannten Laufzeitbändern. Ein weiterer Punkt ist der Detaillierungsgrad der Daten. Der Schätzfehler bei der Risikomessung durch Vernachlässigung des genauen Zinsanpassungszeitpunktes der Produkte kann durch Verwendung eines detaillierten Laufzeitbandrasters minimiert werden. Eine weitere Untergliederung der Laufzeitbänder könnte mittels Unterscheidung der einzelnen Währungen erfolgen. Als Vorteil der Zinsbindungsbilanz kann die Übersicht der zinssensitiven Positionen nach ihrer jeweiligen Laufzeit sowie die Ermittlung

⁹⁰ Eigene Berechnung in Anlehnung an Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GVV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 326 ff

offener Positionen („Gaps“) angesehen werden. Dem stehen aber auch einige Nachteile gegenüber. Ein Hauptkritikpunkt ist, dass die Zinsbindungsbilanz sich nur auf den Festzins konzentriert und variabel verzinsliche Positionen ausnimmt. Es wird angenommen, dass bei einer Marktzinsänderung der variabel verzinsten Teil im gleichen Ausmaß reagiert. Einen weiteren Kritikpunkt stellt die Tatsache dar, dass verändertes Kundenverhalten und Neugeschäfte nicht beachtet werden. Auch Marktwertschwankungen bleiben bei diesem Konzept unberücksichtigt. Abschließend ist noch festzuhalten, dass die Zinsbindungsbilanz von einigen Banken als Grundlage für Zinsrisikoanalysen verwendet wird.⁹¹

Die Unterteilung der Laufzeitbänder sollte in Übereinstimmung mit den Aufsichtsbehörden bzw. nach dem Komplexitätsgrad der Geschäfte festgelegt werden. Die angenommene Zinsänderung sollte auf Basis den Angaben der „Principles for the Management and Supervision of Interest Rate Risk“, herausgegeben vom Basler Ausschuss für Bankenaufsicht, erfolgen.

Table 1 Weighting factors per time band (second step in the calculation process)				
Time band	Middle of time band	Proxy of modified duration	Assumed change in yield	Weighting factor
Up to 1 month	0.5 months	0.04 years	200 bp	0.08%
1 to 3 months	2 months	0.16 years	200 bp	0.32%
3 to 6 months	4.5 months	0.36 years	200 bp	0.72%
6 to 12 months	9 months	0.71 years	200 bp	1.43%
1 to 2 years	1.5 years	1.38 years	200 bp	2.77%
2 to 3 years	2.5 years	2.25 years	200 bp	4.49%
3 to 4 years	3.5 years	3.07 years	200 bp	6.14%
4 to 5 years	4.5 years	3.85 years	200 bp	7.71%
5 to 7 years	6 years	5.08 years	200 bp	10.15%
7 to 10 years	8.5 years	6.63 years	200 bp	13.26%
10 to 15 years	12.5 years	8.92 years	200 bp	17.84%
15 to 20 years	17.5 years	11.21 years	200 bp	22.43%
Over 20 years	22.5 years	13.01 years	200 bp	26.03%

Abbildung 6: Gewichtungsfaktoren lt. Basler Ausschuss für Bankenaufsicht

Quelle: Basler Ausschuss für Bankenaufsicht: „Principles for the Management and Supervision of Interest Rate Risk“, 2004, S. 40

⁹¹ Vgl. Leitfaden zum Management des Zinsrisikos im Bankbuch, veröffentlicht von OeNB und FMA, S. 33 ff http://www.oenb.at/de/img/leitfaden_zrs_screen_tcm14-83154.pdf, abgerufen am 25. März 2013

4.2.2 Elastizitätskonzept

Eine Weiterentwicklung der Zinsbindungsbilanz ist das Elastizitätskonzept. In diesem Modell werden variable verzinste Positionen miteinbezogen. Die Quantifizierung der Sensitivität der Bruttozinsspanne gegenüber Veränderungen von Marktzinssätzen erfolgt in drei Schritten:

1. Bestimmung der Zinsanpassungselastizitäten
2. Erstellung der Elastizitätsbilanz
3. Ermittlung der Elastizitätsüberhänge

Die Bestimmung der Zinsanpassungselastizitäten kann mittels einer Formel ermittelt werden:

$\varepsilon_i = \frac{\Delta PZ_i^T}{\Delta MZ^T}$	<p>ε_i = Elastizität</p> <p>PZ = Positionszins</p> <p>ZBR_t = Marktzins</p> <p>i = Position i; T = Betrachtungszeitraum</p>
---	--

Formel 11: Zinsanpassungselastizität

Quelle: Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 330

Die Ermittlung der Zinsanpassungselastizität dient als Grundmodell, da Differenzenquotienten keine zuverlässigen Elastizitätswerte liefern. Deshalb wird in der Praxis die Regressionsanalyse sowie ein Elastizitätsdiagramm zur Berechnung herangezogen. Bei der Regressionsanalyse werden auf Basis historischer Daten (Zeitreihen) der Positions- und Marktzinssätze Elastizitätswerte ermittelt. Als Referenzzinssatz ist jener Geld- und Kapitalzinssatz zu wählen, der den höchsten Erklärungsbeitrag für die Position liefert. Um die Qualität der ermittelten Elastizitätswerte zu erhöhen, wird die Verzögerung bei der Konditionenanpassung miteinbezogen. Die Verzögerungseffekte können durch ein Elastizitätsdiagramm bestimmt werden.⁹²

⁹² Vgl. Leitfaden zum Management des Zinsrisikos im Bankbuch, veröffentlicht von OeNB und FMA, S. 41 http://www.oenb.at/de/img/leitfaden_zrs_screen_tcm14-83154.pdf, abgerufen am 25. März 2013

Nachdem die Zinsanpassungselastizitäten aller Bilanzpositionen ermittelt wurden, wird eine Elastizitätsbilanz erstellt und der Elastizitätsüberhang ermittelt. Dies soll nun an einem sehr vereinfachten Beispiel veranschaulicht werden. Dabei gelten folgende Bedingungen: Es werden fiktive Zahlen angenommen (Bilanzstruktur, Zinselastizitäten) und die Festzinspositionen ändern sich nicht. Zur Erstellung der Elastizitätsbilanz wird das Beispiel aus Punkt 4.2.1 Zinsbindungsbilanz fortgeführt. Dabei wurde bereits festgestellt, dass die Bilanz einen höheren Anteil an Festzinspositionen aufweist: 750 Mio. GE Festzinsposition auf der Aktivseite gegenüber 650 Mio. GE passivischer Festzinsposition. Dabei ist festzuhalten, dass während des Festzinsgeschäfts für die Laufzeit eine Zinsanpassung nicht möglich ist und daher die Zinsanpassungselastizität 0 beträgt.⁹³ Die variabel verzinsten Positionen der Aktiva betragen 250 Mio. GE und der Passiva 350 Mio. GE. In der nachstehenden Tabelle wird für diese Beispielbilanz eine vereinfachte Elastizitätsbilanz erstellt und der Elastizitätsüberhang ermittelt.

sowie Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 331 ff

⁹³ Vgl. Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 336 f

Aktiva					Passiva				
Block	Position	Volumen in Mio.	ZE	EV	Block	Position	Volumen in Mio.	ZE	AV
Fest	Wertpapiere	200	0	0	Fest	Verpfl. ggü. Banken	175	0	0
	Kundenkredite	325	0	0		Termineinlagen	225	0	0
	Interbankkredite	225	0	0		Schuldverschreibungen	250	0	0
	Summe Ø "Fest"	750	0	0		Summe Ø "Fest"	650	0	0
Variabel	Hypo-Darlehen	100	0,70	0,70	Variabel	Spareinlagen	250	0,40	1,00
	Kontokorrentkredite	150	0,80	1,20		Interbanken-3-Monats-Geld	100	0,75	0,75
	Summe Ø "Variabel"	250	0,76	1,90		Summe Ø "Variabel"	350	0,50	1,75
Summe Ø "Gesamt"		1.000	0,19	1,90	Summe Ø "Gesamt"		1.000	0,175	1,75

Elastizitätsüberhang = 0,015

Tabelle 11: Berechnung des Elastizitätsüberhangs⁹⁴

(ZE = Zinselastizität; EV = Ertragsveränderung bei Δ MZ = + 1%-Punkt (in Mio. GE); AV = Aufwandsveränderung bei Δ MZ = + 1%-Punkt (in Mio. GE))

Die Berechnung der Zinsanpassungselastizität für die beiden Bilanzseiten erfolgt in mehreren Teilschritten. Zunächst wird jede variable Position mit der Zinselastizität multipliziert und durch 100 dividiert. Dadurch erhält man auf der Aktivseite die Ertragsänderung bei einer Marktzinsänderung von + 1 %-Punkt und auf der Passivseite die Aufwandsänderung bei einer Veränderung des Marktzinssatzes von + 1 %-Punkt. Für unser Beispiel bezogen auf das Hypo-Darlehen erfolgt folgende Rechenoperation: $100 \text{ Mio. GE} * 0,70 / 100 = 0,70 \text{ Mio. GE}$

Das bedeutet, dass für die Geschäftsart Hypo-Darlehen ein Ertrag von 0,70 Mio. GE bei einem Zinsanstieg von 1 %-Punkt anfällt.

Um die durchschnittliche Zinsanpassungselastizität für den gesamten variablen Block zu berechnen, werden die einzelnen Positionen zum Gesamtvolumen gewichtet. Anhand unseres Beispiels wird auf der Aktivseite das Einzelvolumen je Position durch das Gesamtvolumen des variablen Blocks dividiert.

⁹⁴ Eigene Berechnung in Anlehnung an Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GVV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 337

$$(100 / 250 = 0,4) + (150 / 250 = 0,6)$$

Die beiden Gewichtungsfaktoren werden mit der jeweiligen Elastizität multipliziert und danach aufsummiert. Daraus ergibt sich die durchschnittliche Zinsanpassungselastizität für den variablen Bilanzblock:

$$(0,4 * 0,7) + (0,6 * 0,8) = 0,76$$

Durch diese Berechnung erhält man für das variabel verzinsliche Aktivgeschäft einen durchschnittliche Zinsanpassungselastizität von 0,76 und für das variabel verzinsten Passivgeschäft 0,50. Für die Berechnung der Zinsspannenelastizität des durchschnittlichen Aktivzins bzw. Passivzins wird gleichermaßen vorgegangen:

$$(250 / 1.000) * 0,76 = 0,19$$

$$(350 / 1.000) * 0,50 = 0,175$$

Daraus ergibt sich ein aktivischer Elastizitätsüberhang von 0,015 (0,19 - 0,175). Das Ergebnis bedeutet, dass bei einem 1 %-igen Anstieg des Marktzinssatzes sich die Bruttozinsspanne um 0,015 %-Punkte erhöht und bei einer 1 %-igen Senkung des Marktzinssatzes um 0,015 %-Punkte verringert. Betragsmäßig ändert sich der Zinsüberschuss bei einer Bilanzsumme von 1.000 Mio. GE in Höhe von +/- 150.000 GE.

Im Vergleich zur Zinsbindungsbilanz ergibt die Elastizitätsbilanz ein betrags- und richtungsmäßig anderes Ergebnis bezüglich der Zinssensitivität der Bruttozinsspanne. Bei der Zinsbindungsbilanz hat sich eine Verminderung des Zinsüberschusses von 1 Mio. GE bzw. 0,10 %-Punkte ergeben. Beim Elastizitätskonzept ergibt sich eine Erhöhung des Zinsüberschusses um 150.000 GE bzw. 0,015 %-Punkte.⁹⁵

⁹⁵ Vgl. Vgl. Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 336 ff

Beim oben angeführten Beispiel handelt es sich um das sogenannte statische Elastizitätskonzept. Dieses dient als Grundlage zur Erweiterung auf eine dynamische Sichtweise und wird als dynamische Elastizitätsbilanz bezeichnet. Die Erweiterung erfolgt durch Berücksichtigung mehrerer dynamischer Effekte. Zuerst soll der Fixzinseffekt betrachtet werden. Dieser teilt sich in Ablauf- und Elastizitätseffekt auf. Der Ablaufeffekt beschreibt die Auswirkung von Fristabläufen von Festzinsgeschäften. Zwischen dem Abschluss des Festzinsgeschäfts mit den ursprünglichen Konditionen und dem zur Prolongation bevorstehenden Neugeschäft haben sich die Marktzinsen geändert. Der zweite Effekt, der Elastizitätseffekt im Festzinsablauf, bezeichnet ähnlich wie bei variablen Positionen, die elastizitätsbedingten Änderungen des Neugeschäftszinses in Abhängigkeit zum prognostizierten Szenario des Marktzinses. Um die dynamische Sichtweise der Elastizitätsbilanz zu erweitern, sollten auch Struktureffekte integriert werden. Struktureffekte können Bilanzstrukturverschiebungen oder auch ein verändertes Kundenverhalten sein. Durch Hinzunahme dieser Effekte ändern sich die Resultate für den durchschnittlichen Aktiv- und Passivzins sowie die Gewichtung der Zinsspannenelastizität der Einzelpositionen und dadurch auch das Ergebnis der Elastizitätsüberhänge.⁹⁶

Abschließend soll der Wirkungsgrad der jeweiligen Elastizitätsüberhänge gezeigt werden:

Zinsänderungsrisiko		Zinsanstieg	Zinssenkung
Zinsspannenrisiko	aktivischer Elastizitätsüberhang	Gewinn	Verlust
	passivischer Elastizitätsüberhang	Verlust	Gewinn

Abbildung 7: Wirkungsgrad der Elastizitätsüberhänge

Quelle: Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risiko steuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 296

⁹⁶ Vgl. Leitfaden zum Management des Zinsrisikos im Bankbuch, veröffentlicht von OeNB und FMA, S. 41 f http://www.oenb.at/de/img/leitfaden_zrs_screen_tcm14-83154.pdf, abgerufen am 25. März 2013

4.2.3 Simulationsmodelle

Simulationsmodelle sollen die Veränderung der Bilanz und G&V-Rechnung unter Berücksichtigung verschiedener Szenarien aufzeigen. Ziel des Verfahrens ist die möglichen Auswirkungen von Zinsänderungsrisiken auf den Ertrag (G&V-Effekt) und auf den Substanzwert der Bank (Barwerteffekt) zu ermitteln. Die Barwertsimulation berücksichtigt alle zukünftigen, heute bekannten Cash-Flows, dagegen bezieht die G&V-Simulation allein Cash-Flows innerhalb der analysierten Zeitspanne mit ein.⁹⁷

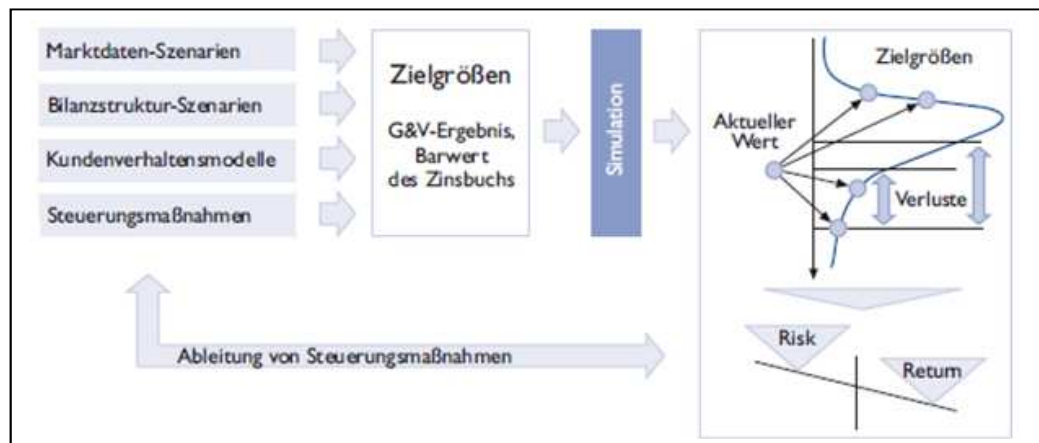


Abbildung 8: Schematische Darstellung von Simulationsmodellen

Quelle: Leitfaden zum Management des Zinsrisikos im Bankbuch, veröffentlicht von OeNB und FMA, S. 36; http://www.oenb.at/de/img/leitfaden_zrs_screen_tcm14-83154.pdf, abgerufen am 25. März 2013

Bei der **G&V-Simulation** geht es um die Zinsergebnisentwicklung. Diese wird insbesondere von zwei Faktoren bestimmt. Zum einen von der Zinskomponente, wie zum Beispiel der Zinssensibilität variabler Geschäfte, der Durchschnittsverzinsung und der Zinsstrukturkurve, zum anderen von den Strukturkomponenten, wie zum Beispiel der Konditionenpolitik und der Bilanzstrukturentwicklung. Um eine G&V-Simulation durchzuführen, müssen Szenarien definiert und den obigen Kompo-

⁹⁷ Vgl. Leitfaden zum Management des Zinsrisikos im Bankbuch, veröffentlicht von OeNB und FMA, S. 35 http://www.oenb.at/de/img/leitfaden_zrs_screen_tcm14-83154.pdf, abgerufen am 25. März 2013

nenten zugeordnet werden. Einige Vorschläge zur Differenzierung sind folgende Szenarien und Modelle:⁹⁸

Marktdaten-Szenarien: zeitbezogene Zinsentwicklung, Wahrscheinlichkeitsverteilung, Prognosemodelle.

Bilanzstruktur-Szenarien: Bilanzstrukturplanung durch das Management unter Berücksichtigung von Volumina, Verzinsungsart, Konditionsanpassungen, Geschäftsstrategie, Konkurrenzsituation, usw.

Kundenverhaltensmodelle: Hier wird für jede Kombination aus Marktdaten und Bilanzstruktur ein Kundenverhalten prognostiziert bzw. gewählt und zugeordnet. Ziel ist es, die Veränderungen der Bilanzstruktur zu lokalisieren bzw. zu analysieren, die auf der Basis der Vorgaben der geplanten Bilanzstruktur, der zugrundeliegenden Marktdaten sowie des zu erwartenden Kundenverhaltens hervorgerufen werden.

Das mögliche Zinsrisiko kann aus der Differenz zwischen der geplanten G&V und der simulierten G&V herausgelesen werden. Wichtig bei diesem Modell ist die Qualität der zugrundeliegenden Daten. Dies bezieht sich vor allem auf Vollständigkeit, Aktualität und Korrektheit. Getroffene Annahmen für die Modellberechnung sollten regelmäßig überprüft und neu bewertet werden, um Prognosefehler bei der Risikomessung bzw. -einschätzung zu vermeiden.⁹⁹

Die **Barwertsimulation** beschäftigt sich mit den zukünftigen Zahlungsströmen aus zinssensitiven Geschäften. Dabei werden die zukünftigen Ein- und Auszahlungen auf einen Stichtag diskontiert. Ziel ist es, den Vermögenswert zu ermitteln, der bei völliger Glattstellung der Zahlungsströme erzielt werden könnte. Auf die Barwert-

⁹⁸ Vgl. Leitfaden zum Management des Zinsrisikos im Bankbuch, veröffentlicht von OeNB und FMA, S. 37 http://www.oenb.at/de/img/leitfaden_zrs_screen_tcm14-83154.pdf, abgerufen am 25. März 2013

⁹⁹ Vgl. Leitfaden zum Management des Zinsrisikos im Bankbuch, veröffentlicht von OeNB und FMA, S. 36 ff http://www.oenb.at/de/img/leitfaden_zrs_screen_tcm14-83154.pdf, abgerufen am 25. März 2013

berechnung hat vor allem der verwendete Diskontierungssatz Einfluss. Dies wurde bereits im obigen Punkt 4.1. aufgezeigt. Das zu ermittelnde Risiko besteht in der Auswirkung von Zinsänderungen auf den Barwert der Zinsgeschäfte. Bei der Barwertsimulation wird zunächst das Geschäftsportfolio zur aktuellen Zinsstrukturkurve bewertet. Danach wird die Zinsstrukturkurve verschoben, je nach gewähltem Zinsszenario, und der Barwert neu kalkuliert. Wird nun das neu ermittelte Ergebnis vom aktuellen Barwert abgezogen, so erhält man die Sensitivität des Zinsportfolios. Mit der Barwertsimulation sollte nicht nur eine Parallelverschiebung der Zinskurve vorgenommen werden, sondern auch Effekte aus Zinskurvendrehungen und -krümmungen identifiziert werden können.

Lt. Zinsrisikopapier „Principles for the Management and Supervision of Interest Rate Risk“ vom Basler Ausschuss für Bankenaufsicht ist es notwendig auch Krisentests, sogenannte „Stresstests“ durchzuführen. Dies steht im Grundsatz 8 des Zinsrisikopapiers:

“Banks should measure their vulnerability to loss under stressful market conditions - including the breakdown of key assumptions - and consider those results when establishing and reviewing their policies and limits for interest rate risk.”¹⁰⁰

Des Weiteren enthält der Grundsatz 14 sowie der Annex 3 die Anforderung von standardisierten Zinsrisikoschocks. Dabei wird unter anderem gefordert, dass die Positionen in G10 Währung¹⁰¹ entweder:

- ein +/- 200 Basispunkte parallel Zinsschock durchzuführen ist oder
- ein Stresstest mittels Überschreitungswahrscheinlichkeit (1. oder 99. Perzentil) der beobachteten Zinsänderungen mit einer 1-Jahres- (240 Arbeitstage) Haltedauer und ein Beobachtungsminimum von fünf Jahren, durchzuführen ist.

¹⁰⁰ Basler Ausschuss für Bankenaufsicht: „Principles for the Management and Supervision of Interest Rate Risk“, 2004, S. 17

¹⁰¹ G10 Länder: USA, Kanada, Großbritannien, Frankreich, Deutschland, Italien, Belgien, Niederlande, Schweden und Japan

Das Zinsrisikopapier sieht auch Zinsschocks für nicht G10 Währungen vor. Ferner fordert es Stressszenarien unter Berücksichtigung von Veränderungen der Zinsstrukturkurve, wie Drehungen und Krümmungen.¹⁰²

¹⁰² Vgl. Basler Ausschuss für Bankenaufsicht: „Principles for the Management and Supervision of Interest Rate Risk“, 2004, S. 24 ff + 36 f

5 Zinsrisikobeschränkung, -steuerung und -kontrolle

Im nachfolgenden Abschnitt wird eine mögliche Risikobeschränkung mittels eines Limitsystems aufgezeigt. Des Weiteren wird auf potentielle Steuerungsmaßnahmen zur Absicherung bzw. Reduzierung des Zinsänderungsrisikos eingegangen. Der dritte Punkt bezieht sich auf die Kontrolle des Risikoprozesses sowie Berichterstattung.

5.1 Risikobeschränkung

5.1.1 Risikolimitierung

Mit der Limitierung des Zinsänderungsrisikos wird dem Grundsatz der Risikotragfähigkeit Rechnung getragen. Wie viel Risikoübernahme kann oder will sich die Bank leisten? Durch ein Limitsystem soll die Höhe des eingegangenen Zinsrisikos überwacht und kontrolliert werden. Es wird eine Obergrenze für das Zinsänderungsrisiko festgelegt. Die Limitierung sollte für die gesamte Bank, in Abstimmung zum Gesamtbankrisiko, festgelegt werden. Eine weitere Unterteilung auf einzelne Portfolien, Geschäftsbereiche oder Abteilungen ist dennoch möglich.¹⁰³

Eine Limitierung des Zinsänderungsrisikos wird auch seitens des Basler Ausschusses für Bankenaufsicht gefordert. Im Basler Zinsrisikopapier „Principles for the Management of Interest Rate Risk“ wird im Grundsatz 8 explizit von einer Limitierung des Zinsrisikos gesprochen. Hierbei wird nicht nur auf eine Beschränkung der „normalen“ Geschäfts- und Marktentwicklung eingegangen, sondern es wird ausdrücklich gefordert, dass bei der Limitierung auch auf extreme Änderungen der Marktentwicklung einzugehen ist. Das bedeutet, es sollen nicht nur die Ausmaße

¹⁰³ Vgl. Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 349

einer ungünstigen Marktentwicklung auf die Erträge oder den Substanzwert des Eigenkapitals eingegangen werden, sondern auch sogenannte Krisenszenarien berücksichtigt werden.¹⁰⁴ Die österreichische Bankenaufsicht (Finanzmarktaufsicht – FMA) und die Österreichische Nationalbank richten sich hierbei nach dem Grundsatz 15 des Zinsrisikopapiers. In diesem Punkt wird festgelegt, dass, sobald bei einem Kreditinstitut der Barwert bei einem festgelegten Zinsschock um mehr als 20 Prozent der Eigenmittel absinkt, Maßnahmen seitens der Aufsicht zu ergreifen und festzusetzen sind. In diesem Zusammenhang spricht man von sogenannten „Outliner-Banken“.¹⁰⁵ „Zu kritisieren ist, dass die Festlegung der Schwelle auf 20 Prozent eine Konvention des europäischen Richtliniengebers darstellt, die rational nicht begründbar ist (warum gerade 20 Prozent und nicht beispielsweise 30 Prozent?)“¹⁰⁶

Der Gestaltungsspielraum bei den Limitsystemen ist relativ groß. Lt. Basler Bankenaufsicht und OeNB sollen diese dem Proportionalitätsprinzip entsprechen. Das bedeutet, dem Umfang und der Komplexität der Bank entsprechen. Möglichkeiten zur Limitgestaltung können Beschränkung auf Zinsgaps und Zinssensitivitäten sein. Die Beschränkung kann unterteilt werden in verschiedene Währungen und Laufzeiten. Die Berechnung der Zinsgaps und Zinssensitivitäten wurden bereits im vorherigen Kapitel ausführlich aufgezeigt.¹⁰⁷

Die Limiteinhaltung sollte durch das Risikomanagement überwacht und an die Geschäftsleitung bzw. an ein Risikokomitee Bericht erstattet werden. Bei einer Überschreitung sollten Maßnahmen zur Reduktion erfolgen.

¹⁰⁴ Vgl. Basler Ausschuss für Bankenaufsicht: „Principles for the Management and Supervision of Interest Rate Risk“, 2004, S. 16 f und 25

¹⁰⁵ Vgl. Leitfaden zum Management des Zinsrisikos im Bankbuch, veröffentlicht von OeNB und FMA, S. 34 f und 53; http://www.oenb.at/de/img/leitfaden_zrs_screen_tcm14-83154.pdf, abgerufen am 25. März 2013

¹⁰⁶ Grob, Andreas; Krob, Bernhard; Volkenner, Thomas; Walter, Karl Friedrich: Verschärfung der Anforderungen an Zinsänderungsrisiken im Anlagebuch

In: Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen 11 vom 01. Juni 2012 S. 539

¹⁰⁷ Vgl. Leitfaden zum Management des Zinsrisikos im Bankbuch, veröffentlicht von OeNB und FMA, S. 53; http://www.oenb.at/de/img/leitfaden_zrs_screen_tcm14-83154.pdf, abgerufen am 25. März 2013

5.1.2 Risikosteuerungsinstrumente

Grundsätzlich richten sich die Steuerungsmaßnahmen für das Zinsänderungsrisiko nach den Risikorichtlinien bzw. der Risikostrategie der Bank, wie zum Beispiel Risikovermeidung, Begrenzung, Absicherung bzw. Reduzierung.¹⁰⁸

Bei der Absicherung wird nach Umfang, chronologischem Ablauf sowie Art und Zeitpunkt der Sicherung unterschieden. Die Anzahl der zu sichernden Grundgeschäfte wird als Umfang bezeichnet und unterteilt sich in Micro-, Macro- oder Portfolio-Hedge (Hedge = Absicherung). Unter Micro-Hedging versteht man die Absicherung einer bestimmten Position, hingegen wird beim Macro- oder Portfolio-Hedging eine ganze Gruppe von Grundgeschäften abgesichert.¹⁰⁹ Ferner ist zu beachten, dass bei der Risikosteuerung der Zeitpunkt der Reaktion auf Zinsänderungen angemessen sein muss (Planungshorizont). Nicht jede Maßnahme zeigt eine rasche Auswirkung, wie zum Beispiel der Abbau von Kundendarlehen mit langer Zinsbindung. Aus diesem Grund werden im Regelfall Interbankgeschäfte als Gegenmaßnahme getätigt, beispielsweise Swaps, Futures oder Kauf bzw. Verkauf von Wertpapieren.¹¹⁰

5.1.2.1 Bilanzwirksame Steuerungsinstrumente

Zur Verringerung bzw. Absicherung der Zinsrisikopositionen (Risk-Exposure) stehen verschiedene Instrumente zur Verfügung. Eine Möglichkeit sind kompensatorische Geschäfte auf dem Geld- und Kapitalmarkt, wie Interbankengeschäfte oder aktivische und passivische Wertpapiergeschäfte. Grundgeschäfte können mit laufzeitkongruenten Gegengeschäften kompensiert werden. Dies kann zu folgenden Bilanzeffekten führen: Bilanzverlängerung, -verkürzung, Aktiv-, Passivtausch.

Bei der **Bilanzverlängerung** nimmt die Bank längerfristige Passiva auf und legt die erhaltenen Mittel in kurzfristige Aktiva revolvierend wieder an. Werden hinge-

¹⁰⁸ Vgl. Rudolph, Bernd; Schäfer, Klaus: Derivative Finanzmarktinstrumente - Eine anwendungsbezogene Einführung in Märkte, Strategien und Bewertung – 2. Auflage - Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010, S. 9

¹⁰⁹ Vgl. Breckheimer, Inga: Die steuerbilanzielle Behandlung von Sicherungsbeziehungen; 1. Auflage; Gabler Verlag - Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2010; S. 76

¹¹⁰ Vgl. Wegner, Olaf; Sievi, Christian R.; Goebel, Ralf: Kennziffern der Aufsicht können nur Indikatoren sein Kritische Analyse des BaFin-Zinsrisikokoeffizienten; In: Betriebswirtschaftliche Blätter, September 2011, Nr. 09, S. 486

gen langfristige Aktiva verkauft und als Tilgung kurzfristiger Passiva verwendet, spricht man von **Bilanzverkürzung**.

Beim **Aktivtausch** werden z.B. Aktiva mit langer Zinsbindungsdauer gegen Aktiva mit kurzer Duration getauscht. Der **Passivtausch** wird umgekehrt durchgeführt, kurzfristige Passiva werden gegen Langfristige getauscht.

Jedoch ist zu beachten, dass bei der Bilanzverlängerung Nachteile für die Bank erwachsen, wie z.B. Kostenerhöhung, Senkung der Bruttozinsspanne und die Erhöhung des Gesamtbankrisikos.¹¹¹

5.1.2.2 Finanzderivate

“Ein Derivat kann definiert werden als Finanzinstrument, dessen Wert von den Werten anderer grundlegenderer Variablen abhängt (d.h. aus ihnen abgeleitet wird).“¹¹² Diese zugrundeliegenden Variablen werden auch Basiswert oder Underlying genannt. Dazu zählen z.B.: Zinssätze, Terminkurse, Aktienkurse, Rohstoffpreise uvm. Eine Besonderheit von Derivatgeschäften ist, dass der Zeitpunkt der Festlegung der Bestandteile des Geschäftes und der Moment, an dem die Erfüllung der Leistung stattfindet, auseinanderfällt. Dadurch sind diese Geschäfte von „schwebender“ oder auch „bilanzunwirksamer“ Natur.¹¹³ Derivate werden hinsichtlich ihrer handelsorganisatorischen Struktur unterteilt in börsegehandelte Derivate und Over-the-Counter-Derivate (OTC-Derivate). An der Börse gehandelte Derivate werden auch Kontrakte genannt. Bei diesen Kontrakten werden die Bestandteile von der Börse festgelegt und sind nicht abänderbar. Zu diesen standardisierten Derivaten zählen vor allem Futures und Optionen.¹¹⁴ Als Over-the-Counter-Derivate werden alle Derivate bezeichnet, die nicht an der Börse, sondern

¹¹¹ Vgl. Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GVV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 351 f

¹¹² Hull, John C.: Optionen, Futures und andere Derivate, Übersetzung Hoffmann Hendrik, Pearson Studium, 6. Auflage, München 2006, S. 24

¹¹³ Vgl. Staroßom, Heiko: Corporate Finance Teil 1 – Grundlagen, Zins- und Währungsmanagement, Kalkulationsprogramm; Springer Fachmedien Wiesbaden 2013; S. 131

¹¹⁴ Vgl. Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GVV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 353 f

zwischen zwei Geschäftsparteien, gehandelt werden, sozusagen „über den Schalter“ vereinbart werden. OTC-Derivate sind flexibler in ihren Ausgestaltungsmöglichkeiten. Daraus ergibt sich der Vorteil für die Geschäftsparteien, die Bestandteile des Derivates auf die eigenen individuellen Bedürfnisse im gegenseitigen Einverständnis abzustimmen.¹¹⁵ Es existiert eine Vielzahl an Variationen von Derivatinstrumenten. Diese können aus einem Derivatgeschäft oder auch aus mehreren zusammengesetzten Derivaten bestehen.

Eine weitere Differenzierung der Finanzderivate erfolgt nach deren Ergebnisprofil. Es gibt Derivate mit Optionscharakter oder mit Verpflichtungscharakter.

Im Folgenden sollen einige derivative Zinsinstrumente zur Steuerung des Zinsänderungsrisikos vorgestellt werden.

Interest Rate Swaps (Zinsswaps)

Beim Zinsswap handelt es sich um einen Austausch von Zinszahlungen. Diese Zinszahlungen basieren auf einem vereinbarten Kapitalbetrag oder auch Notional Amount genannt, in gleicher Währung für einen bestimmten Zeitraum. Werden unterschiedliche Währungen vereinbart, so handelt es sich um einen Währungsswap (Cross Currency Swap). Im Gegensatz zum Währungsswap werden beim Zinsswap die zugrundeliegenden Kapitalbeträge nicht ausgetauscht. Die Zahlungen beinhalten die während der Laufzeit anfallenden Zinsen. Dabei werden Fixzinsen gegen variable Zinsen getauscht. Von einem Receiver Swap spricht man, wenn die Bank fixe Zinszahlungen erhält und variable Zinsen zahlt. Hingegen ist ein Payer Swap, wenn die Bank Fixzinszahlungen leistet und variable Zinsen erhält.¹¹⁶

Der Interest Rate Swap kann als Absicherungsinstrument für das Zinsrisiko eingesetzt werden. Der Käufer eines Payer Swaps würde von steigenden Marktzinssätzen profitieren, der Käufer eines Receiver Swaps von sinkenden Zinssätzen. Das

¹¹⁵ Vgl. Zimmermann Heinz: Finance derivatives, Verlag Züricher Zeitung, Zürich 2005, S. 43 ff

¹¹⁶ Vgl. Staroßom, Heiko: Corporate Finance Teil 1 – Grundlagen, Zins- und Währungsmanagement, Kalkulationsprogramm; Springer Fachmedien Wiesbaden 2013; S. 149

bedeutet, wenn eine Bank eine positive Fristentransformation aufweist, spricht einen Überhang von kurzen Zinsbindungsfristen der Passivseite gegen variable Zinsaufwendungen, dann werden variable Zinszahlungen gegen Festzinsszahlungen ausgetauscht. Es wird ein Payer Swap zur Absicherung gegen steigende Zinsen eingesetzt. Bei einer negativen Fristentransformation, spricht kurze Zinsbindungsfristen auf der Aktivseite als Überhang zinsvariabler Einkünfte, so findet ein Austausch von variablen Zinserträgen gegen feste Zinserträge statt. Es wird ein Receiver Swap abgeschlossen, um sich gegen steigende Zinsen abzusichern.¹¹⁷

Zinsoptionen: Cap - Floor - Collar

Der **Cap** ist eine vertragliche Vereinbarung zweier Geschäftspartner über eine Zinsobergrenze, diese bezieht sich auf einen vorher festgelegten Referenzzinssatz, einen zugrundeliegenden fiktiven Kapitalbetrag sowie die Laufzeit. Daraus ergibt sich, dass der Verkäufer eines Caps die Verpflichtung eingeht, dass er, sobald der Referenzzinssatz die vereinbarte Obergrenze überschreitet, eine Ausgleichszahlung zu leisten hat. Für diese Verpflichtung erhält der Cap-Verkäufer vom Cap-Käufer eine Prämie. Beim Cap wird zu vorher definierten Zeitpunkten der Referenzzinssatz mit der vertraglich vereinbarten Zinsobergrenze verglichen. Liegt der Referenzzinssatz über der Zinsobergrenze, so zahlt der Verkäufer an den Käufer die Differenz aus. Liegt der Referenzzinssatz unter der Zinsobergrenze findet keine Zahlung statt. Das bedeutet für den Cap Käufer, dass sein Verlustpotential auf die Prämie beschränkt ist, da er weiterhin von fallenden Zinsen profitieren kann und nur die Prämie zahlen muss. Wenn jedoch der Zinssatz über die Zinsobergrenze steigt, erhält man vom Cap-Verkäufer eine Ausgleichszahlung und zahlt somit nicht mehr als die Zinsobergrenze.¹¹⁸ Daher eignet sich der Cap als Absicherungsinstrument zinsvariabler Passiva gegen steigende Zinsen.

¹¹⁷ Vgl. Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 357

¹¹⁸ Vgl. Goeke (2008): Praxishandbuch Mittelstandsfinanzierung, S. 132

Das Gegenstück zum Cap ist der **Floor**, die sogenannte Zinsuntergrenze. Auch hier handelt es sich um eine vertragliche Vereinbarung zweier Geschäftspartner über eine Zinsuntergrenze, bezogen auf einen Referenzzinssatz, einen fiktiven zugrundeliegenden Kapitalbetrag und die Laufzeit. Wie auch beim Cap hat der Verkäufer eines Floors die Verpflichtung, eine Ausgleichszahlung zu leisten, sobald der Referenzzinssatz unter die vereinbarte Untergrenze fällt. Für diese Verbindlichkeit erhält der Floor-Verkäufer eine Prämie. Liegt der Referenzzinssatz unter der Zinsuntergrenze, so zahlt der Verkäufer an den Käufer die Differenz aus. Liegt der Referenzzinssatz über der Zinsgrenze findet keine Zahlung statt. Das bedeutet für den Floor-Käufer, dass sein Verlustpotential auf die Prämie beschränkt ist, da er weiterhin von steigenden Zinsen profitieren kann und nur die Prämie zahlen muss. Wenn jedoch der Zinssatz unter die Zinsuntergrenze fällt, erhält man vom Floor-Verkäufer eine Ausgleichszahlung und erhält somit die Zinsuntergrenze. Der Floor eignet sich zur Absicherung variabler verzinslicher Aktiva gegen sinkende Zinsen.¹¹⁹

Unter einem **Collar** versteht man die Kombination aus einem Floor und einem Cap. Ziel eines Collars ist, die Kosten (Prämie) für den gekauften Cap oder Floor durch den Verkauf des Floors oder Caps zu verringern. Die Kombination aus einer Zinsobergrenze und Zinsuntergrenze sollte so gewählt werden, dass diese dazu führt, dass sich die bezahlte und die erhaltene Prämie aufheben, dies wird als Zero-Cost-Collar bezeichnet.¹²⁰

Forward Rate Agreements

Bei einem Forward Rate Agreement handelt es sich um ein Zinstermingeschäft. Zwei Geschäftspartner vereinbaren heute einen Zinssatz für die Zukunft, bezogen auf einen bestimmten Kapitalbetrag sowie eine bestimmte Laufzeit. Am Beginn

¹¹⁹ Vgl. Becker, Hans Paul: Investition und Finanzierung; 3. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2009; S. 307 f

¹²⁰ Vgl. Staroßom, Heiko: Corporate Finance Teil 1 – Grundlagen, Zins- und Währungsmanagement, Kalkulationsprogramm; Springer Fachmedien Wiesbaden 2013; S. 180

des FRA-Geschäfts wird eine Ausgleichszahlung geleistet. Die Ausgleichszahlung ist die Differenz zwischen dem vereinbarten FRA-Zinssatz und dem am Markt gültigen Referenzzinssatz. Somit erhält ein FRA-Käufer eine Ausgleichszahlung, wenn der Referenzzinssatz am Fixingtag über dem vereinbarten FRA-Zinssatz liegt. Liegt der Referenzzinssatz darunter, muss eine Ausgleichszahlung vom Käufer an den Verkäufer geleistet werden. Der FRA-Käufer versucht sich gegen steigende Marktzinsen abzusichern, der FRA-Verkäufer möchte sich gegen fallende Zinsen absichern.¹²¹

Zinsfutures

Bei einem Zinsfuture handelt es sich um ein börsegehandeltes standardisiertes Instrument. „Beide Vertragsparteien sind verpflichtet, eine bestimmte Menge des zugrunde liegenden Finanzinstruments (Basiswert) zu einem im Voraus fixierten Preis (Futurepreis) an einem festgelegten späteren Zeitpunkt (Liefertag) abzunehmen (Käufer des Futures) oder zu liefern (Verkäufer eines Futures).“¹²² Nach Abschluss dieses Geschäfts tritt ein „Clearing House“ als Kontrahent auf. Die beiden Geschäftsparteien müssen Einschusszahlungen leisten, um einen potentiellen Verlust oder eine Nicht-Erfüllung abzudecken.¹²³ Beim Zinsfuture handelt es sich um das Gegenstück des außerbörslichen Forward Rate Agreement. Als Grundlage können Bundesanleihen, Bundesobligation, Schatzanweisungen oder Geldmarktpapiere dienen. Durch Bund-Futures ist eine Absicherung von Kassapositionen in langfristige Schuldverschreibungen gegen Zinsänderungsrisiken möglich. Mit dem Kauf des Futures ist es möglich, zukünftige Portfolien gegen Zinssenkun-

¹²¹ Vgl. Becker, Hans Paul: Investition und Finanzierung; 3. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2009; S. 277 ff

¹²² Becker, Hans Paul: Investition und Finanzierung; 3. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2009; S. 281

¹²³ Vgl. Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 360

gen abzusichern, beim Verkauf eines Futures kann ein Hedge für bestehende Portfolien gegen Zinssteigerungen erfolgen.¹²⁴

5.2 Risikokontrolle

Das Zinsrisikomanagement ist als Prozess zu sehen, der aus Identifikation, Messung, Überwachung, Steuerung und Kontrolle besteht. Dieser Prozess sollte dokumentiert und innerhalb der Bank veröffentlicht werden. Die Dokumentation sollte beinhalten:¹²⁵

- Genaue Definition des Risikobegriffs
- Erläuterung der Risikopolitik
- Vorstellung der Messverfahren für das Zinsänderungsrisiko
- Aufbau des Limitsystems
- Erläuterung zur Durchführung von Krisenszenarien
- Anfertigung von aussagekräftigen Berichten
- Prozess zur Bewertung von Neugeschäften
- Festsetzung einer klaren Trennung zwischen risikonehmenden und risikoüberwachenden Funktionen bzw. Kompetenzen

Die Risikokontrolle führt nicht nur Soll-/Ist-Vergleiche sondern auch Zeit- und Quervergleiche durch. Zentrale Aufgabe der Risikokontrolle ist die Erstellung von aussagekräftigen Berichten. Diese sind in bestimmten Perioden anzufertigen und an die Personen von Interesse, z.B. Vorstand, Geschäftsleitung, Komitee usw. weiterzuleiten.¹²⁶ Eine weitere Aufgabe ist, die Überprüfung und Kontrolle aller

¹²⁴ Vgl. Becker, Hans Paul: Investition und Finanzierung; 3. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2009; S. 284

¹²⁵ Vgl. Leitfaden zum Management des Zinsrisikos im Bankbuch, veröffentlicht von OeNB und FMA, S. 46 http://www.oenb.at/de/img/leitfaden_zrs_screen_tcm14-83154.pdf, abgerufen am 25. März 2013

¹²⁶ Vgl. Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan: Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008, S. 13 f

Punkte im Risikoprozess durchzuführen. Dabei sollen auch alle einmal getroffenen Annahmen und Methoden einer Prüfung auf Aktualität unterzogen werden.

Ferner sollte eine „externe“ Überprüfung und Kontrolle des Risikomanagementprozesses innerhalb des Kreditinstituts in regelmäßigen Abständen erfolgen. Dies ist Aufgabe der Internen Revision. Dabei wird die Einhaltung aller Vorschriften geprüft und eventuelle Schwachstellen werden aufgedeckt.¹²⁷

¹²⁷ Vgl. Scharpf, Paul; Schitag Ernst & Young AG, Stuttgart: Risikomanagement- und Überwachungssystem im Treasury – Schäffer Poeschel, 1998, S. 40

6 Schlussbetrachtung

6.1 Zusammenfassung

Ziel dieser Arbeit war es, das Risikomanagement in Banken, insbesondere das Management von Zinsänderungsrisiken, vorzustellen und grundlegende Begriffe zu definieren. Anhand des österreichischen Bankwesengesetzes wurde die Definition „Bank“ herausgearbeitet. Dabei konnte festgestellt werden, dass gemäß BWG der Begriff „Bank“ nicht Anwendung findet, sondern immer der Ausdruck „Kreditinstitut“ verwendet wird. Welche Kriterien erfüllt sein müssen, um als Kreditinstitut zu gelten, ist im Gesetz ausdrücklich definiert. Diese Definition war für die weitere Ausarbeitung der Arbeit nötig, da das Thema Risikomanagement nur für den Bankensektor aufbereitet werden sollte. Um auf den Risikomanagementprozess eingehen zu können, mussten im Vorfeld die wichtigsten Grundlagen erläutert werden. In der Literatur gibt es viele verschiedene Definitionen zum Begriff „Risiko“. Dennoch konnte eine Grundaussage herausgelesen werden, nämlich, dass es sich um ein in der Zukunft mögliches Ereignis, welches negative Auswirkungen haben kann, handelt. Schierenbeck hat diese Aussage noch erweitert, nach der man nicht nur die potentiellen negativen Folgen sondern auch die möglichen positiven Chancen betrachten sollte. Daraus resultierend wurde auf die Risikotragfähigkeit und das Risiko-Chancen-Kalkül einer Bank eingegangen. Um die Frage beantworten zu können, welche Risiken eine Bank eingehen bzw. übernehmen kann, musste zuerst das Gesamtrisiko in mehrere Teilbereiche zerlegt werden. Zu diesem Zweck wurden die verschiedenen Risikoarten vorgestellt.

Im Hauptteil der Arbeit wurde das Management des Zinsänderungsrisikos herausgearbeitet. Um eine Basis zu schaffen, wurden gesetzliche Vorgaben und Empfehlungen erläutert. Dazu zählten vor allem die Rahmenwerke des Basler Ausschusses für Bankenaufsicht. Die Rahmenwerke beschäftigten sich mit dem Risikobegriff für Banken und gaben Empfehlungen zum Umgang mit den verschiedenen Risikoarten heraus. Bei Veröffentlichung hatten diese keinen Umsetzungszwang, doch die Europäische Union und die nationale Gesetzgebung haben diese Emp-

fehlungen als Basis für ihre Richtlinien und Gesetze gewählt, und so wurden die Rahmenwerke für die Kreditinstitute bindend. Aus diesem Grund wurde auf die Ausgestaltung von Basel II, insbesondere auf das Begleitdokument „Zinsrisikopapier“, eingegangen. Hierzu wurden die 15 Grundsätze des Zinsrisikopapiers einzeln erläutert. Dabei wurde festgestellt, dass die 15 Grundsätze nicht nur die Messung und Steuerung des Zinsrisikos umfassen, sondern den gesamten Prozess und deren Beteiligte inkludieren. Im Zinsrisikopapier wurde explizit auf die Managementverantwortung der Geschäftsführung eingegangen. Des Weiteren wurde auch auf die Bankenaufsicht hingewiesen und Empfehlungen zur Überwachung bzw. Maßnahmensetzung gegeben.

Um das Management des Zinsänderungsrisikos vorzustellen, wurde als erstes auf die Zinsrisikomessung eingegangen. Dabei wurden verschiedene Ansätze und Verfahren zur Berechnung des zinsinduzierten Marktwerttrisikos und Zinsspannenrisikos herausgearbeitet. Ziel war es, Schritt für Schritt die möglichen Verfahren zu erläutern. Aus diesem Grund wurde mit dem klassischen Ansatz, dem Durationkonzept, begonnen. Mit der Macaulay Duration wurde die durchschnittliche Kapitalbindungsdauer bzw. Zahlungszeitpunkte einer festverzinslichen Position ermittelt. Zur Feststellung der Auswirkungen einer Marktzinsänderung wurde dieses Modell um die Modified Duration erweitert. Mittels dieser Kennzahl wird eine prozentuale Preisänderung bei einer Marktzinsänderung um 100 Basispunkte ermittelt. Die Modified Duration misst zwar Marktzinsänderungen, ist aber nur bei kleinen Veränderungen relativ genau. Dieses Konzept unterstellt eine flache bzw. horizontale Renditestrukturkurve sowie eine Parallelverschiebung der Kurve. Aus diesem Grund wurde dieses Konzept, mittels Konvexität, Effective Duration und Key Rate Duration weiter verfeinert. Durch Hinzunahme der Konvexität wurde die tatsächliche Marktwertänderung besser erfasst, aber es handelte sich noch immer um eine Näherungslösung. Mittels Effective Duration und Key Rate Duration wurde das Problem der flachen bzw. horizontalen Renditestrukturkurve sowie der Parallelverschiebung behoben. Dazu wurden laufszeitspezifische Zerobond-Abzinsungsfaktoren verwendet. Die Berechnung der Key Rate Duration kann analytisch oder numerisch erfolgen, beide Varianten wurde Schritt für Schritt erläutert. Mit der Key Rate Duration wurde aufgezeigt, wie der Marktwert einer Zinsposition prozentual reagiert, wenn sich eine Key Rate ändert. Um die absolute Marktwert-

tänderung zu ermitteln, wurde aufbauend auf der Key Rate Duration die Methode des Basis Point Value angewendet. Dadurch konnte die absolute Marktänderung einer Zinsrisikoposition bei Änderung der Zerobondrendite um einen Basispunkt ermittelt werden.

Zur Messung des Zinsspannenrisikos wurden zwei Modelle vorgestellt, die Zinsbindungsbilanz und das Elastizitätskonzept. Anhand einer fiktiven, sehr vereinfachten Bankbilanz wurden beide Verfahren schrittweise erläutert. Die Zinsbindungsbilanz hat zum Ziel Festzinslücken bzw. Festzinsüberhänge festzustellen. Als vorteilhaft bei diesem Konzept werden die Übersicht der zinssensitiven Positionen nach ihrer jeweiligen Laufzeit sowie die Ermittlung offener Positionen (den sogenannten Gaps) angesehen. Kritisiert wird an diesem Konzept, dass nur die festverzinslichen Positionen beachtet werden und somit der variable Teil außer Acht gelassen wird. Um die variabel verzinsten Positionen zu berücksichtigen, wurde das Elastizitätskonzept angewendet. Mittels eines Berechnungsbeispiels wurde aufgezeigt, dass durch Berücksichtigung des variablen Teils sich ein anderes Ergebnis der Zinssensitivität der Zinsspanne ergeben hat. Des Weiteren kann das Elastizitätskonzept, durch Hinzunahme sogenannter dynamischer Effekte, wie z.B. des Ablauf- und Struktureffektes, von einer statischen auf eine dynamische Sichtweise erweitert werden. Ferner wurde auf Simulationsmodelle eingegangen. Bei diesen Modellen werden Auswirkungen auf die Bilanz und G&V unter Berücksichtigung verschiedener Szenarien aufgezeigt. Dazu zählen die G&V-Simulation, welche zum Ziel hat die Auswirkungen auf den Ertrag zu ermitteln, und die Barwertsimulation, die die Veränderung des Substanzwertes der Bank ausdrückt. Bei beiden Verfahren ist besonders auf die Datenqualität, Aktualität und die zugrunde gelegten Annahmen zu achten und diese regelmäßig zu überprüfen, um Prognosefehler zu vermeiden. Dabei ist festzuhalten, dass im Basler Zinsrisikopapier und in den gesetzlichen Verordnungen ein Krisentest gefordert wird. Bei diesem wird von einer plötzlichen Verschiebung der Zinsstrukturkurve von 200 Basispunkten ausgegangen. Die daraus resultierenden Ergebnisse müssen der Aufsicht gemeldet werden. Sobald der Barwert einer Bank bei einem festgelegten Zinsschock um mehr als 20 Prozent der Eigenmittel sinkt, müssen Maßnahmen seitens der Aufsicht erfolgen. In einigen Fachzeitschriften wird die Festlegung auf den Schwellenwert von 20 Prozent kritisiert, weil dieser rational nicht begründet wurde.

Nach der Messung des Zinsrisikos wurde die Zinsrisikobeschränkung, -steuerung und -kontrolle näher betrachtet. Mittels einer Limitierung kann das Zinsrisiko überwacht und kontrolliert werden. Die Festlegung der Höhe des Limits ist von großer Bedeutung und abhängig von der Risikoneigung des Kreditinstitutes. Es hat sich gezeigt, dass es keine genauen Vorgaben zur Gestaltung der Limitierung gibt, sondern nur Empfehlungen. Der Basler Ausschuss für Bankenaufsicht und die OeNB verweisen hier auf das Proportionalitätsprinzip und auf die Krisentests (Zinsschock).

Bei der Steuerung von Zinsrisiken wurde auf bilanzwirksame und bilanzunwirksame Instrumente eingegangen. Auch hier zeigte sich, dass es auf die Risikostrategie und Risikoneigung der Bank ankommt, welche Art und welcher Umfang der Steuerung vorgenommen wird. Werden alle Positionen (ganze Portfolien) oder nur einzelne, bestimmte Positionen abgesichert? Bei bilanzwirksamen Instrumenten wurden Bilanzverlängerung, -verkürzung sowie der Aktiv- und Passivtausch kurz vorgestellt. Aufgrund ihrer flexiblen und individuellen Ausgestaltungsmöglichkeit wurde auf bilanzunwirksame Instrumente, sogenannte Finanzderivate, ausführlicher eingegangen. Hierzu wurden einige Produkte zur Absicherung bzw. Reduzierung des Zinsrisikos dargestellt, wie z.B. Zinsswap, Cap, Floor und Forward Rate Agreement. Ziel war es, die einzelnen Produkte in ihrer Ausgestaltungs- und Wirkungsweise darzulegen.

Als Abschluss des Risikoprozesses wurde die Zinsrisikokontrolle dargelegt. Dabei wurde festgestellt, dass aussagekräftige Berichte erstellt werden müssen und diese regelmäßig an die Geschäftsleitung weiterzuleiten sind. Des Weiteren wurde ersichtlich, dass es eine detaillierte Dokumentation des Risikoprozesses geben muss, damit alle beteiligten Personen die Vorgehensweise und Strategie kennen. Bei der Risikokontrolle sollte es sich auch nicht nur um eine Überwachung handeln, sondern auch um eine Überprüfung von Annahmen und Methoden.

6.2 Fazit

Es gibt eine Vielzahl an Berechnungsarten, die dem Zinsrisikomanagement zur Verfügung stehen, um das Risiko zu messen und in aussagekräftigen Zahlen auszudrücken. Durch die Vorstellung der verschiedenen Möglichkeiten zur Quantifizierung des Zinsänderungsrisikos wurde gezeigt, dass es nicht nur einen richtigen Berechnungsweg gibt. Vor dem Hintergrund der Finanzkrise wurden die Anforderungen an das Risikomanagement von der Gesetzgebung und Aufsicht verschärft. Seitens der Kreditinstitute wurden die Berechnungen immer mehr verfeinert und modernere Modelle zur Anwendung gebracht. Daraus resultiert, dass immer mehr Einflussfaktoren in den Berechnungen zu berücksichtigen sind. Zukünftig werden sich Banken der Herausforderung „Datenmanagement“ stellen müssen. Das bedeutet, dass Banken die notwendigen Daten zur Verfügung haben, dass diese qualitativ geprüft sind und miteinander verknüpft werden. Diese Daten dienen nicht nur als Grundlage zur Zinsrisikomessung, sondern auch dem Reporting, welches seitens der Aufsicht gefordert wird.¹²⁸

Die Entwicklung von einem statischen zu einem dynamischen Modell ist ein guter Weg, der weiter ausgebaut werden sollte. Durch die Simulation verschiedener Effekte und Szenarien werden Auswirkungen genauer aufgezeigt. Seitens der Aufsicht werden bereits jetzt Krisentests mit einer spontanen Verschiebung der Zinsstrukturkurve um 200 Basispunkte gefordert. Diese Stresstests werden auch schon jetzt von den Kreditinstituten durchgeführt. Man sollte mehrere Szenarien durchprüfen, in denen sich die Kurve in einem längeren Zeitraum kontinuierlich verändert. Auch diese Auswirkungen können von wichtiger Bedeutung im Umgang mit dem Zinsrisiko sein. Wesentlich in diesem Zusammenhang wäre das rechtzeitige Reporting an Entscheidungsträger, damit eine angemessene Vorgangsweise bzw. Vorsorge getroffen werden kann. Zu diesem Zweck sollte es eine schriftliche Dokumentation des Risikomanagementprozesses geben, die innerhalb der Bank allen Beteiligten zur Verfügung steht. Essentiell ist, dass allen bekannt ist, welche Risikoneigung die Bank hat. Jeder sollte wissen, welche Modelle und Szenarien verwendet werden. Des Weiteren ist die Kompetenzverteilung festzulegen und wie

¹²⁸ Vgl. Reporting mit SystemEffektives Datenmanagement zur Einhaltung regulatorischer Anforderungen
In: RISIKO MANAGER Nr. 02 vom 24.01.2013; Bank-Verlag GmbH

bzw. an welche Entscheidungsträger die Berichterstattung zu erfolgen hat. Damit zeigt sich, dass das Risikomanagement immer mehr an Bedeutung gewinnt und einen großen Stellenwert innerhalb der Bank einnimmt. Das Zinsänderungsrisikomanagement muss in den Prozess des Gesamtbankrisikos eingegliedert werden und ist somit im gesamten Bankprozess integriert.

Literatur

Ade von Valentin

Die Banken richten sich nach Basel - Wie es zu den Reformpaketen I, II und III kam
In: **Basler Zeitung** - Ausgabe vom 17.02.2013, S. 5

Basel Committee on Banking Supervision

(Überarbeitetes Framework) Ziffer 644,

Basler Ausschuss für Bankenaufsicht

„Principles for the Management and Supervision of Interest Rate Risk“, 2004

Becker, Hans Paul (2009)

Investition und Finanzierung; 3. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH,
Wiesbaden 2009

Berndt, Michael (2008)

MaRisk-Öffnungsklauseln: Prüfungsvorbereitende Dokumentation -
Erich Schmidt Verlag GmbH &, Berlin 2008

Betge, Peter (1996)

Bankbetriebslehre; Springer Lehrbuch; Berlin 1996

Braun (1984)

Risikomanagement: Eine spezifische Controllingaufgabe, Darmstadt 1984

Breckheimer, Inga (2010)

Die steuerbilanzielle Behandlung von Sicherungsbeziehungen; 1. Auflage; Gabler Verlag -
Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2010

Burger, Anton; Buchhart, Anton (2002)

Risiko-Controlling. – Oldenbourg Verlag, 2002

Büter, Clemens (2010)

Außenhandel - Grundlagen globaler und innergemeinschaftlicher Handelsbeziehungen -
2. Auflage - Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010

Dürrnagel, Christoph (2011)

Management des Liquiditätsrisikos in Banken, Diplomica Verlag, 2011

Eller, Roland; Heinisch, Markus; Perrot, Rene; Reif, Markus (2010)

Kompaktwissen Risikomanagement – Nachschlagen, verstehen und erfolgreich umsetzen
1. Auflage - Gabler Verlag - Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2010

Fischer, Olaf (2010)

Allgemeine Bankbetriebswirtschaft - 5. Auflage - Gabler Verlag | Springer Fachmedien
Wiesbaden GmbH 2010

Goeke (2008)

Praxishandbuch Mittelstandsfinanzierung, 2008

Grob, Andreas; Krob, Bernhard; Volkenner, Thomas; Walter, Karl Friedrich

Verschärfung der Anforderungen an Zinsänderungsrisiken im Anlagebuch
In: **Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen** 11 vom 01. Juni 2012 S. 539

Grundmann, Wolfgang; Rathner, Rudolf (2009)

Prüfungstraining für Bankkaufleute – Abschlussprüfung, 5. Auflage, Gabler |
GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2009

Heinzel, Detlef; Knobloch, Peter; Lorenz, Björn (2002)

Modernes Risikomanagement - Steuerung von Kassainstrumenten und Derivaten im
Bankbetrieb - 1. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2002

Hull, John C. (2006)

Optionen, Futures und andere Derivate, Übersetzung Hoffmann Hendrik, Pearson Studium,
6. Auflage, München 2006

Hull, John C. (2010)

Risikomanagement: Banken, Versicherungen und andere Finanzinstitutionen. - 2. Auflage.
München - Pearson Deutschland GmbH, 2010

Junginger, Markus (2005)

Wertorientierte Steuerung Von Risiken Im Informationsmanagement – Springer 2005

Kaschner, Nils (2009)

Unternehmenssteuerung auf Basis einzelvertraglicher Wertbeiträge in der Schaden- und
Unfallversicherung - BoD – Books on Demand, 2009

Martin, Thomas A.; Bär, Thomas (2002)

Grundzüge des Risikomanagements nach KonTraG: das Risikomanagementsystem zur
Krisenfrüherkennung nach § 91 Abs. 2 AktG – Oldenbourg Verlag, 2002

Pohl, Michael (2008)

Das Liquiditätsrisiko in Banken - Ansätze zur Messung und ertragsorientierten Steuerung, 2008

Reporting mit SystemEffektives Datenmanagement zur Einhaltung regulatorischer Anforderungen

In: **Risiko Manager** Nr. 02 vom 24.01.2013; Bank-Verlag GmbH

Rudolph, Bernd (2006)

Unternehmensfinanzierung und Kapitalmarkt – Mohr Siebeck, 2006

Rudolph, Bernd; Schäfer, Klaus (2010)

Derivative Finanzmarktinstrumente - Eine anwendungsbezogene Einführung in Märkte, Strategien und Bewertung – 2. Auflage - Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010

Schäl, Ingo (2011)

Management von operationellen Risiken – 1. Auflage - Gabler Verlag | Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2011

Scharpf, Paul; Schitag Ernst & Young AG (1998)

Risikomanagement- und Überwachungssystem im Treasury – Schäffer Poeschel, Stuttgart; 1998

Schierenbeck, Henner; Lister, Michael (2002)

Value Controlling: Grundlagen Wertorientierter Unternehmensführung - 2. Auflage - Oldenbourg Verlag, 2002

Schierenbeck, Henner; Lister, Michael; Kirmße, Stefan (2008)

Ertragsorientiertes Bankmanagement - Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-Risikosteuerung - 9. Auflage, Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008

Seel, Gennadij (2013)

Das Liquiditätsrisiko der Banken in der Finanzkrise - Springer Gabler - Springer Fachmedien Wiesbaden 2013

Stocker, Klaus (2013)

Management internationaler Finanz- und Währungsrisiken - 3.,aktual.Auflage - Gabler Verlag | Springer Fachmedien Wiesbaden 2013

Spiess, Gerald (2011)

Eine kritische Betrachtung des Duration-Konzepts, GRIN Verlag, 2011

Staroßom, Heiko (2013)

Corporate Finance Teil 1 – Grundlagen, Zins- und Währungsmanagement, Kalkulationsprogramm; Springer Fachmedien Wiesbaden 2013

Strauß, Michael (2008)

Wertorientiertes Risikomanagement in Banken – 1. Auflage - Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008

Wagner, Eva (2008)

Credit Default Swaps und Informationsgehalt - 1. Auflag - Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008

Weber, Dieter (2009)

Risikopublizität von Kreditinstituten - Integrative Umsetzung der Transparenzanforderungen - 1. Auflage - Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2009

Wegner, Olaf; Sievi, Christian R.; Goebel, Ralf

Kennziffern der Aufsicht können nur Indikatoren sein Kritische Analyse des BaFin-Zinsrisikokoeffizienten;

In: **Betriebswirtschaftliche Blätter**, September 2011, Nr. 09, S. 48

Wilson, C. Thomas

Risikomanagement ist Kultur, kein Kult.

In: **Risiko Manager** - Bank-Verlag-GmbH - Heft 25 vom 06. Dezember 2012

Wimmer, Konrad (2004)

Bankkalkulation und Risikomanagement: Controlling in Kreditinstituten, 3.Auflage, Erich Schmidt Verlag GmbH &, 2004

Wolke, Thomas (2008)

Risikomanagement – 2. Auflage – Oldenbourg Verlag, 2008

Zurek, Jan (2009)

Kreditrisikomodellierung - 1. Auflage - Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2009

Internetquellen

Börsennews – Lexikon

<http://www.boersennews.de/lexikon/begriff/konfidenzniveau/625>

abgerufen am 03.02.2013

Bundeskanzleramt - Rechtsinformationssystem:

<http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10004827>

abgerufen am 14. April 2013

<http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10004827>

abgerufen am 26. April 2013

http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblAuth/BGBLA_2006_II_375/BGBLA_2006_II_375.html

abgerufen am 26. April 2013

Deutsche Bundesbank

.

<http://www.bundesbank.de/Navigation/DE/Kerngeschaeftefelder/Bankenaufsicht/Basel2/basel2.html>

abgerufen am 14. April 2013

<http://www.bundesbank.de/Navigation/DE/Kerngeschaeftefelder/Bankenaufsicht/Basel2/Mindestkapitalanforderungen/mindestkapitalanforderungen.html>

abgerufen am 26. April 2013

<http://www.bundesbank.de/Navigation/DE/Kerngeschaeftefelder/Bankenaufsicht/Basel2/Aufsichtsverfahren/aufsichtsverfahren.html>

abgerufen am 26. April 2013

.

<http://www.bundesbank.de/Navigation/DE/Kerngeschaeftefelder/Bankenaufsicht/Basel3/basel3.html>

abgerufen am 30. April 2013

Österreichische Nationalbank:

http://www.oenb.at/de/finanzm_stab/basel_2/grundlagen/die_grundlagen_von_basel_ii.jsp
abgerufen am 14. April 2013

http://www.oenb.at/de/finanzm_stab/basel_2/publikationen/europ_union/veroeffentlichungen_der_europaeischen_union.jsp
abgerufen am 14. April 2013

OeNB - Leitfaden zum Management des Zinsrisikos im Bankbuch

http://www.oenb.at/de/img/leitfaden_zrs_screen_tcm14-83154.pdf
abgerufen am 25. März 2013

Selbstständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe.

Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht.

Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Wien, den 30. Juni 2013

Sabine Holzmüller